

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Faculdade de Ciências de Ciências e Tecnologias

Departamento de Ciências dos Materiais

Mobilidade Sustentável na Área Metropolitana de Lisboa Norte

Por

Lúcia Lara do Rosário Carvalho

Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para obtenção do grau de Mestre em Gestão e Qualidade de Materiais.

Orientador: Prof. Doutor João Pereira Gomes

Lisboa

2010

Agradecimentos

Quero agradecer aos meus Professores do curso de Mestrado em Gestão e Qualidade de Materiais a transmissão de conhecimentos fundamentais, ao Prof. Doutor Oliveira Santos a sua disponibilidade ao longo dos meus anos académicos, ao Prof. Doutor J. Requeijo a sua ajuda nesta fase tão importante para mim. Ao meu orientador, Prof. Doutor J. Pereira Gomes, devo um agradecimento especial pelo seu acompanhamento experiente e conhecedor e pelas suas sugestões fundamentais para a elaboração deste trabalho.

Agradeço aos meus amigos Yolanda Pereira e Frank-Ulrich Seiler os seus apoios na elaboração desta dissertação.

Agradeço à minha família, nomeadamente à minha mãe, D. Francisca do Rosário, e ao meu pai, Aurélio Carvalho, o seu apoio moral, como também ao meu cunhado e à minha irmã, Bernardino Neto e Anita do Rosário Carvalho, a sua prontidão, a incansável assistência e entrega.

Agradeço ao meu esposo, Odair Baia, a sua compreensão, os seus incentivos e a ajuda prática, i.e., o seu companheirismo, durante a elaboração da dissertação, actividade essa que tantos imprevistos traz para o quotidiano de uma família.

Agradeço o seu sorriso animador ao meu rapazinho, Laudir Tiago, pedindo-lhe desculpa pela falta de atenção quando escrevia o trabalho: sofremos, mas crescemos ao mesmo tempo - nós os dois!

Lúcia Lara do Rosário Carvalho

Resumo

A presente dissertação de Mestrado, com o título “Mobilidade Sustentável na Área Metropolitana de Lisboa Norte”, analisa os parâmetros económicos, sociais, demográficos, tecnológicos e ambientais da mobilidade nos concelhos suburbanos na periferia de Lisboa, num estudo de dados estatísticos. Examina ainda a evolução dos serviços proporcionados pelas empresas transportadoras como resposta à situação actual. Avalia soluções de intermodalidade entre autocarros, comboios, metropolitano e táxis encontradas na região em estudo. Procura ainda identificar elementos que constituem aspectos de soluções que visam a mobilidade sustentável no futuro. O estudo conclui que existe a necessidade de integrar os diversos elementos na criação de uma mobilidade sustentável.

Palavras-Chave: Área Metropolitana de Lisboa Norte – Sistemas de transporte de pessoas – Mobilidade - Sustentabilidade

Abstract

The present M. Sc. thesis, entitled “Sustained mobility in the Northern Metropolitan area of Lisbon”, analyzes as a statistical research the economic, social, demographical, technologic and environmental parameters of mobility in the suburban councils of the Lisbon periphery. The thesis still examines the evolution of the services which are offered by the transport enterprises as response to the actual situation and evaluates intermodal solutions between buses, trains, underground, and taxis which are found in the region under research. It tries to identify the elements that form aspects of solutions for a sustained mobility in the future. The study concludes that exists the necessity to integrate the diverse elements in order to create a sustained mobility.

Keywords: Northern Lisbon Metropolitan Area – Personal transport systems – Mobility - Sustainability

Abreviaturas Usadas:

- AML/P – Área Metropolitana de Lisboa / do Porto
- BGRI – Base Geográfica de Referência da Informação
- Carris – Empresa de transportes colectivos rodoviários de Lisboa
- CML - Câmara Municipal de Lisboa
- CUTE - *Clean Urban Transporte for Europe*
- DGTT – Direcção-Geral de Transportes Terrestres
- DMPU - Departamento Municipal de Planeamento Urbano
- GEE – Gases com efeito de estufa
- GN – Gás natural
- HPM – Hora de ponta da manhã (tb. PPM)
- IMTT – Instituto de Mobilidade e Transportes Terrestres
- INE – Instituto Nacional de Estatística
- PDM – Plano Director Municipal
- PPM – Período de ponta da manhã (tb.HPM)
- STCP – Sociedade de Transportes Colectivos do Porto
- TC – Transportes colectivos
- TI – Transporte individual
- TMD – Tráfego médio diário
- TUB – Transportes colectivos urbanos de Braga
- UVL/Dia – Unidade volume /dia

Índice de Matérias:

Índice de Figuras -	9
Índice de Quadros -	12
1. Introdução -	13
1.1 Resumo -	13
1.2 Caracterização do Problema -	13
1.3 Justificativo do Trabalho -	17
1.4 Objectivo do Trabalho -	18
1.5 Plano do Trabalho -	18
1.6 Metodologia -	20
2. Caracterização Sumária do Planeamento e da Ocupação do Território da Zona Metropolitana -	21
2.1 Resumo -	21
2.2 Dinâmica Populacional na Zona Metropolitana -	21
3. Caracterização Demográfica e Socioeconómica da AML/Concelhos da Região e Zonamento -	28
3.1 Resumo -	28
3.2 Zonamento do Concelho e da Região de Lisboa -	28
4. Caracterização Sociodemográfica -	36
4.1 Resumo -	36
4.2 Evolução da População -	37
4.3 Evolução por Grupos Etários -	41
4.3.1 Na Área Metropolitana Lisboa -	41
4.3.2 Na Área da Cidade de Lisboa -	44
4.4 Evolução Média da Família -	47
5. Actividade Económica, Emprego e Mobilidade -	51
5.1 Resumo -	51
5.2 Breve Historial da Distribuição do Emprego na AML -	51
5.3 Evolução do Emprego no Sector Público na AML -	53
5.4 Evolução do Emprego no Sector Privado na AML -	53
5.5 Distribuição do Emprego Público e Privado em Lisboa -	56
5.6 Principais Pólos Criadores de Emprego Existentes em Lisboa -	59

5.7	Emprego e Efeitos da Deslocação	- 60
5.7.1	Transporte Ferroviário	- 62
5.7.2	Metropolitano de Lisboa e Transportes Sub/Urbanas	- 63
5.7.3	Transporte Individual	- 64
6.	Caracterização da População por Actividades e Mobilidade	- 66
7.	Dependência Funcional entre Emprego, Estudo e Mobilidade	- 69
7.1	Resumo	- 68
7.2	Mobilidade dos Residentes com Emprego ou Estudo na Zona de Residência	- 68
7.3	Mobilidade Pendular para o Emprego ou Estudo fora da Zona de Residência	- 70
8.	Caracterização da Oferta do Sistema de Transportes e Intermodalidade	- 78
8.1	Resumo	- 78
8.2	Oferta do Sistema de Transportes e Intermodalidade	- 78
8.3	Descrição Sintética das Empresas de Transportes Colectivos da Área Metropolitana de Lisboa	- 80
8.3.1	Grupo Barraqueiro	- 80
8.3.2	Vimeca/Lisboa Transportes	- 83
8.3.3	Isidoro Duarte	- 85
8.3.4	Metropolitano de Lisboa	- 86
8.3.5	CP (Linhas de Sintra, Cascais e Azambuja)	- 89
8.3.6	Carris	- 91
8.3.7	Serviço de Táxi e Novas Formas de Serviço	- 92
9.	Tecnologias, Recursos Ecológicos e Mobilidade Sustentável	- 95
9.1	Resumo	- 95
9.2	Mobilidade e Emissões de GEE	- 95
9.3	Mobilidade e Combustíveis Alternativos	- 98
9.4	Mobilidade e Propulsão Alternativa dos Transportes Públicos	- 98
10.	Linhas de Orientação para uma Mobilidade Sustentável na AML Norte	- 104
10.1	Considerações Gerais	- 104
10.2	Desenvolver a AML Norte como Região	- 104
10.3	Implementação da Mobilidade Sustentável na AML Norte	- 105
10.3.1	Transportes Colectivos	- 105
10.3.2	Transportes Individuais	- 106

10.3.3 Transportes Alternativos - 107

10.3.4 Tecnologias para Transportes Sustentáveis - 107

11. Conclusões - 109

Índice de Figuras:

- Figura 1.1 Principais modos de transportes utilizados pelos indivíduos (Activos empregados ou estudantes), residentes na AML durante o ano 1991- 2001 - 14
- Figura 1.2 Representação do consumo de energia, 2009 - 15
- Figura 2.1 Divisão da Região NUTS II de Lisboa: NUTS III e municípios - 22
- Figura 2.2 Densidade e taxa da variação populacional em 1991-2001- 23
- Figura 2.3 Estrutura lineal das povoações – corredores ou eixos de mobilidade - 26
- Figura 2.4 Os corredores de mobilidade e as zonas urbanas da AML Norte numa perspectiva aérea - 26
- Figura 3.1 – Zonamento do Plano de Mobilidade – Unidades de análise base e agregado - 32
- Figura 3.2 Zonamento adoptado para a AML - 33
- Figura 3.3 Zonamento adoptado por concelho em estudo para a AML - 35
- Figura 4.1 Evolução da população de Portugal, AML, Grande Lisboa, 1981-2007 - 39
- Figura 4.2 Crescimentos populacionais entre censos populacionais para o zonamento adoptado (período 1991-2001) - 40
- Figura 4.3 Pirâmide de idades, Portugal e AML (2001) - 41
- Figura 4.4 Percentagem da população entre os 25 e os 65 anos – unidades de análise - 44
- Figura 4.5 Pirâmide de idades, na cidade de Lisboa em 2001- 45
- Figura 4.6 Estrutura etária da população de Lisboa em 1991 e 2001- 45
- Figura 4.5 – Densidade populacional nas unidades de análise 2001- 47
- Figura 4.6 Estrutura regional, 1991 e 2001- 48
- Figura 4.7 Dimensão média da família em 2001- 49
- Figura 5.1 Emprego total no Concelho de Lisboa - 56
- Figura 5.2 Emprego público e privado em Lisboa - 58
- Figura 5.3 Estabelecimentos comerciais na unidade de análise - 60
- Figura 5.4 Mobilidade do local de residência para o posto de trabalho em Lisboa - 62

- Figura 5.5 Mobilidade com destino a Lisboa na opção de transporte ferroviário - 63
- Figura 5.6 Rede viária com fluxos de tráfego convergindo no Nó de Pina Manique - 64
- Figura 7.1 Passageiros transportados e passageiros/km na cidade de Lisboa (total) - 72
- Figura 7.2 Dependência funcional da população empregada ou estudante em Lisboa por principais corredores de entrada 1991 - 73
- Figura 7.3 Dependência funcional da população empregada ou estudante em Lisboa por principais corredores de entrada 2001- 74
- Figura 7.4 Percentagem de pessoas que trabalham ou estudam em Lisboa e que se deslocam em TI 1991 - 75
- Figura 7.5 Percentagem de pessoas que trabalham ou estudam em Lisboa e que se deslocam em TI 2001 - 76
- Figura 8.1 Procura anual nas linhas ferroviárias suburbanas - 80
- Figura 8.2 Empresas constituintes do Grupo Barraqueiro - 82
- Figura 8.3 Localidades/percursos onde a empresa Vimeca/LT efectua os serviços - 84
- Figura 8.4 Localidades/percursos onde a empresa Isidoro Duarte efectua os serviços - 85
- Figura 8.5 Linhas de exploração do Metropolitano de Lisboa - 89
- Figura 8.6 Mapa das linhas urbanas de Lisboa da CP - 90
- Figura 8.7 Evolução do número de táxis - 93
- Figura 9.1 Novos autocarros substituem a frota antiga e ineficiente - 97
- Figura 9.2 Pilha de combustível do tipo PEM - princípio de funcionamento e módulo compacto - 99
- Figura 9.3 Autocarro dos STCP a pilhas de combustível e hidrogénio - 100
- Figura 9.4 Esquema de um autocarro MAN com propulsão eléctrica por pilhas de combustível a hidrogénio - 100
- Figura 9.5 Injector criogénico a H₂ (à esquerda) e controlador electrónico da injeção BMW - 101
- Figura 9.6 A estação de serviço do futuro - 102

- Figura 9.7 Autocarro com motor de combustão interna a hidrogénio em Berlim/Alemanha
- Figura 9.8 Autocarro MAN a abastecer hidrogénio numa estação de serviço
- Figura 10.1 Mapa da zona de congestionamento paga e marcação horizontal em Londres
- Figura 10.2 Bilhética electrónica do modo rodoviário

Índice de Quadros:

- Quadro 2.1 Evolução da população em Portugal, na AML e em Lisboa durante o ano 1981 e 2001 - 24
- Quadro 3.1 Evolução da população por freguesias de Lisboa, 1991-2001- 29
- Quadro 3.2 Listagem das freguesias da AML por zonas - 34
- Quadro 4.1 Evolução da população de Lisboa e ritmos de crescimento - 39
- Quadro 4.2 Estrutura etária da população - 42
- Quadro 4.3 Índice de envelhecimento em 2001 - 43
- Quadro 4.4 Evolução da dimensão média da família em Lisboa - 50
- Quadro 5.1 Evolução da distribuição espacial dos postos de trabalho na AML e na Cidade de Lisboa entre 1988 a 1998 - 51
- Quadro 5.2 Postos de trabalho 1988-1998 - 52
- Quadro 5.3 Evolução dos postos de trabalho no sector privado - 53
- Quadro 5.4 Viagens dos residentes da AML por períodos horários - 61
- Quadro 5.5 Disponibilidade de estacionamento público em Lisboa - 65
- Quadro 6.1 População por actividade económica 2001- 67
- Quadro 7.1 Evolução da deslocação para emprego ou escola da população residente na AML e em Lisboa 1991 e 2001- 70
- Quadro 7.2 Evolução da dependência de transportes por motivo de emprego ou ensino da população residente na AML e em Lisboa 1991 e 2001- 71
- Quadro 7.3 Dependência por motivo de emprego e estudo por grandes corredores de entrada na Cidade de Lisboa - 72
- Quadro 7.4 Distribuição do tráfego de acesso a Lisboa – entrada e atravessamento 2004 - 77
- Quadro 8.1 Dados estatísticos da empresa Barraqueiro Transportes S.A.- 83
- Quadro 9.1 Tabela de normas de emissões para motores diesel de camiões e autocarros [g/kWh] - 96

1. Introdução

A presente dissertação de Mestrado procura tratar o tema da mobilidade na Zona Metropolitana de Lisboa Norte, i.e., nos Concelhos de Oeiras, Amadora, Sintra, Cascais, Odivelas, Loures e Vila Franca de Xira. Este conjunto de concelhos interage entre si e constitui simultaneamente um sistema periférico da área metropolitana de Lisboa, quer por razões de centralidade administrativa regional e nacional, quer por factores socioeconómicos. Esses estão na origem de uma circulação com características pendulares de pessoas para o e do local de trabalho, dentro da Zona Metropolitana.

1.1 Resumo

Nesta secção é feita uma breve caracterização do problema no que diz respeito à mobilidade na região de Lisboa. São apresentados a justificação, o objectivo, o plano e a metodologia utilizada neste trabalho.

1.2 Caracterização do Problema

As necessidades de mobilidade tem vindo a crescer de uma forma exponencial e os seus padrões alteraram-se significativamente nas últimas décadas, assim como nos corredores interurbanos. As contínuas sobrecargas dos recursos, as infra-estruturas e instalações urbanas, além dos intensos impactos causados no meio ambiente, têm por consequência principal a deterioração da qualidade de vida nas regiões metropolitanas.

Questões como uma acentuada segregação espacial das actividades e serviços urbanos, a adopção crescente de modos de transportes pouco sustentáveis, a ineficiência de transportes colectivos, os elevados níveis de ruído, de poluição e de congestionamento, estão cada vez mais presentes nas áreas urbanas.

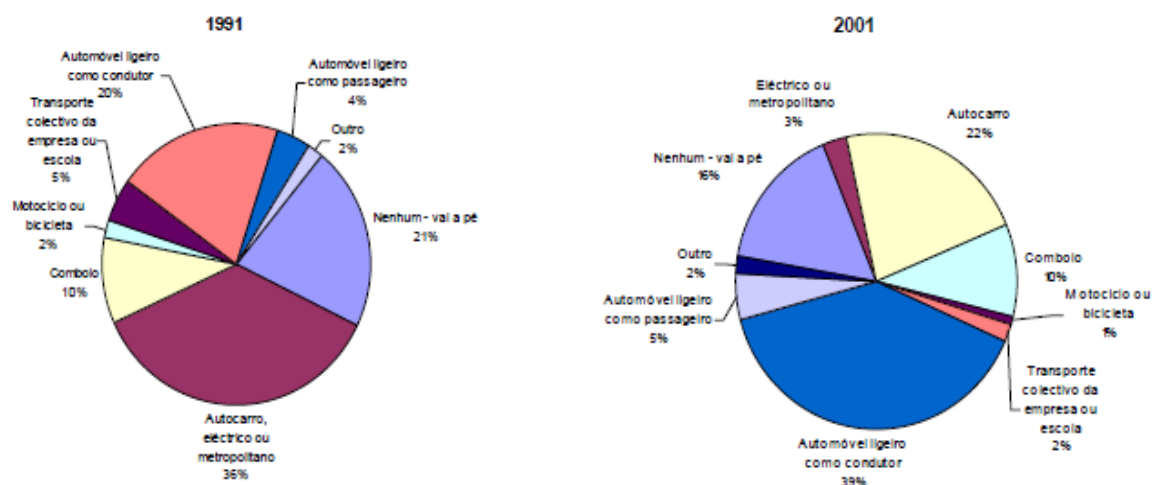
Este cenário de intensa pressão, associado ao reconhecimento de que a mobilidade continua a ser um requisito para a melhoria dos padrões de qualidade

de vida, tem incentivado a promoção de discussões sobre o desenvolvimento sustentável, principalmente a partir da última década do século XX. Mostra também a urgência em se criarem instrumentos de actuação e sensibilização no planeamento e na ocupação do território numa perspectiva de desenvolvimento sustentável. Assim, várias experiências de desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade começaram a ser largamente divulgadas em Portugal.

Vários estudos efectuados a nível nacional sobre a mobilidade urbana nas Áreas Metropolitanas (AM) de Lisboa e do Porto mostraram que os números de deslocações têm vindo a aumentar. A maioria destas deslocações são motorizadas e a opção pelo uso de transporte individual aumentou significativamente em consequência da má qualidade de serviços de transportes colectivo. Essa opção pelo transporte individual deve-se em grande parte ao aumento da capacidade económica das famílias e às implicações do ordenamento do território.

A utilização do transporte público na área metropolitana de Lisboa tem vindo a decrescer sucessivamente, com uma perda acentuada nos autocarros (Vala 2003). Segundo os dados estatísticos do INE (1992, 2002), entre 1991 e 2001, os movimentos pendulares dos residentes desta área duplicaram a utilização do automóvel ligeiro, como se pode observar na Figura 1.1.

Figura 1.1 Principais modos de transportes utilizados pelos indivíduos (activos empregados ou estudantes), residentes na AML, durante o ano 1991- 2001



Fonte: Vala (2003)

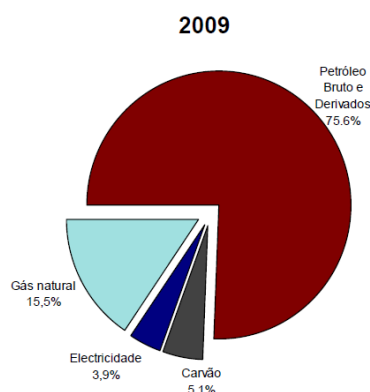
Em consequência disso, em 2002, o sector de transportes foi o sector de actividade que mais energia consumiu em Portugal. A evolução do consumo no sector dos transportes – um crescimento de cerca de 90% entre 1990 e 2002 – evidencia a sua importância para a formulação de políticas de ambiente (Instituto do Ambiente 2004).

As emissões de gases com efeito de estufa (GEE), provenientes do sector dos transportes, terão tido um acréscimo de 105% em 2010 quando comparadas com as emissões deste sector em 1990 (Instituto do Ambiente 2006). Destaca-se como consequência directa o consumo de combustíveis fósseis na frota de transportes rodoviários. O consumo de gás natural ainda tem pouca expressividade. O transporte ferroviário da região de Lisboa, bem como o Metropolitano de Lisboa são a boa excepção porque uma parcela do seu consumo total de energia é constituída pela electricidade renovável (energia eólica e energia hidráulica).

O consumo de energia fóssil, sendo predominante, não apenas agrava as emissões geradoras do efeito de estufa, como também contribui para a irracionalidade do nosso cabaz de opções energéticas que, na sua maioria, se concentram na dependência da importação de petróleo bruto, muito do qual refinado para obtenção do gasóleo da motorização da frota de transportes.

A Figura 1.2 mostra a forma como se desagrega o cabaz do consumo de energia em 2009.

Figura 1.2 Representação do consumo de energia, 2009



Fonte: Instituto do Ambiente (2009)

Em Portugal, nos STCP (Porto) foi efectuada uma demonstração de utilização de pilhas de combustível a hidrogénio, no âmbito do projecto “Clean Urban Transport for Europe” (CUTE). No entanto, revelou-se não ser uma boa solução energética, quer pelo custo elevado de 1,25M € de cada autocarro, quer pela baixa fiabilidade do sistema de propulsão, pelo que o projecto foi abandonado até se garantirem melhores resultados. A tecnologia das pilhas de combustível encontra-se em franco desenvolvimento, nomeadamente o aumento do ciclo de vida das membranas das pilhas pelo que se prevê que venha a ser uma alternativa fiável para a mobilidade urbana comparativamente com a utilização de gás natural (GN).

No projecto SUGRE, “Sustainable Green Fleet”, a opção energética pelo gás natural foi testada com sucesso pela Carris (40 autocarros em Lisboa), pelos STCP (300 no Porto) e TUB (16 em Braga), empresas públicas de transportes urbanos de passageiros.

A taxa de motorização cresceu significativamente entre 1992 e 1999. Verificou-se um aumento de 287 veículos/mil habitantes para 447 veículos/mil habitantes, nomeadamente veículos ligeiros e mistos de passageiros (Direcção-Geral do Ambiente 2001) com uma elevada pressão sobre o ambiente.

Segundo os inventários do Instituto do Ambiente, em Portugal este sector representava cerca de 30% das emissões de CO₂ (dióxido de carbono, principal GEE) em 2002 contra 21% em 1990, um quinto das emissões de COVnm (compostos orgânicos voláteis com excepção do metano, gases envolvidos na formação de ozono troposférico) e dois quintos das emissões de NO_x (óxido de azoto, gás envolvido na formação de ozono troposférico). Além disso, as previsões para 2010 apontam para um aumento significativo da contribuição deste sector em termos de emissões de GEE em correlação com o aumento do tráfego rodoviário. Em contrapartida, a introdução progressiva de novas tecnologias (e.g., catalisadores, injeção directa), a reformulação da composição dos combustíveis e a introdução obrigatória de biocombustíveis permitiu e/ou irá permitir reduzir as emissões de poluentes como o CO₂, o NO₂, os COV, o chumbo, o SO₂ (dióxido de enxofre) e de partículas.

Estes dados levam à conclusão imediata da necessidade de se optar pelo transporte público com melhores taxas de ocupação, tendo como efeito melhores consumos de combustível por quilómetro e passageiros transportados.

1.3 Justificativo do Trabalho

Perante o agravamento dos problemas urbanos, surge a necessidade de alterar o conceito de mobilidade numa nova perspectiva, estabelecendo abordagens estruturais inovadoras que permitem a deslocação continuada de pessoas, bens e serviços com menor impacte ambiental, económico e social, em suma, a mobilidade sustentável.

Mas, seja qual for a estratégia utilizada para o planeamento urbano e de transportes, esta exige a identificação e quantificação detalhada dos elementos e funções envolvidos neste processo.

A mobilidade urbana apresenta uma realidade muito complexa e diversificada. O sector dos transportes é o que apresenta maiores índices de crescimento ao nível das emissões de dióxido de carbono (CO₂) e de consumo de combustíveis fósseis. Desta forma, medidas como a adopção de taxas de carbono para os combustíveis e a utilização de biocombustíveis, a existência de taxas de congestionamentos ou portagens virtuais à entrada das cidades, entre outras, serão decisivas para diminuir o impacte que o modelo actual de mobilidade urbana tem na qualidade de vida das pessoas.

Por isso, acções como a disponibilização de meios financeiros, necessários à elaboração de qualquer projecto ou plano para o desenvolvimento de indicadores direccionados para uma maior sustentabilidade urbana, assumem uma grande importância.

Assim, um aspecto relevante deste trabalho consiste em contribuir para uma maior compreensão dos elementos relacionados com o desenvolvimento de uma rede sustentável de transporte de passageiros que procura a satisfação real dos utentes.

1.4 Objectivo do Trabalho

A presente tese terá como primeiro objectivo analisar e evidenciar os parâmetros que influenciam os sistemas de mobilidade na AML Norte, partindo de uma análise demográfica e caracterização socioeconómica da população em geral.

Como segundo objectivo, pretende examinar a evolução dos serviços proporcionados pelas empresas transportadoras como respostas à situação actual.

O terceiro objectivo consiste em, avaliar soluções de intermodalidade (autocarros, caminho de ferro, táxi) encontradas na região em estudo;

O quarto objectivo tem o propósito de encontrar elementos que possam contribuir para soluções que visam uma mobilidade sustentável no futuro.

1.5 Plano do Trabalho

Propõe-se que este estudo se desagregue do seguinte modo:

- a) Caracterização sumária do planeamento e da ocupação do território da zona metropolitana
- b) Caracterização demográfica e socioeconómica da AML/concelhos da região
- c) Caracterização sociodemográfica
 - Evolução da população
 - Evolução por grupos etários
 - Evolução média da família
- d) Emprego e principais pólos de actividade económica
 - Evolução do emprego no sector privado
 - Evolução do emprego no sector público
 - Principais pólos criadores de emprego existentes na Região

e) Actividades das populações e mobilidade

f) Dependência funcional entre emprego, estudo e mobilidade

- Mobilidade dos residentes com emprego ou estudo na zona de residência
- Mobilidade pendular para emprego ou estudo fora da zona de residência
- Factores socioeconómicos que afectam a mobilidade

g) Caracterização geral da procura do sistema de transportes

h) Caracterização da oferta do sistema de transportes e intermodalidade

- Descrição sintética das empresas da região metropolitana de Lisboa
- Idade média da frota de transporte público
- Intensidade no uso de energia na frota de transportes públicos (consumo de combustível/passageiro transportado)
- Taxa de motorização com combustíveis verdes
- Percepção pelos utentes da segurança do transporte público
- Percepção da satisfação dos utentes do transporte público (comodidade, limpeza, custo, adequação dos horários, atendimento, tempo de espera)

i) Mobilidade e desenvolvimento sustentável

- Mobilidade e emissões de GEE (gases com efeito de estufa)
- Mobilidade e combustíveis alternativos
- Mobilidade e propulsão alternativa dos transportes públicos
- Modalidade e cartões electrónicos de sistemas de inter- ou multi-modalidade

j) Conclusões e linhas orientadoras para um sistema integrado e sustentável de mobilidade na região metropolitana de Lisboa Norte.

1.6 Metodologia

A dissertação de Mestrado será elaborada, adoptando a seguinte metodologia:

- Elaboração prévia de uma pesquisa documental para recolha de informação relevante: dados estatísticos do INE e Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, Direcção Geral de Energia e Geologia,
- Caracterização da distribuição demográfica, socioeconómica, oferta e procura de transporte público
- Cálculo dos indicadores de mobilidade e transporte público
- Análise da intermodalidade para determinar o incremento de medidas para uma melhor e maior articulação dos modos de transporte
- Análise de tendência da utilização dos transportes públicos no zonamento da região metropolitana
- Caracterização da mobilidade e desenvolvimento sustentável
- Elaboração de conclusões e sugestões para o desenvolvimento sustentado dos transportes na região metropolitana de Lisboa.

2. Caracterização Sumária do Planeamento e da Ocupação do Território da Zona Metropolitana

2.1 Resumo

Nesta secção efectua-se uma breve descrição do planeamento e da ocupação populacional na zona metropolitana, sendo este um dos objectos de estudo. Para o desenvolvimento deste capítulo tomou-se referência o período entre 1980 e 2001, assim como alguns dados referentes a estimativas até 2007.

2.2 Dinâmica Populacional na Zona Metropolitana

A elaboração de um estudo aprofundado sobre a mobilidade populacional constitui uma condição essencial para tomar uma decisão na implementação de uma estratégia territorial de desenvolvimento. Este requisito assume uma grande importância devido aos impactes territoriais da migração que se apresenta como responsável pelas principais alterações na estrutura populacional, a par dos movimentos pendulares, ou devido à conjugação de ambos. Estas duas vias contribuem, em simultâneo, para uma desestruturação do sistema urbano da região.

Estes fenómenos têm-se revelado particularmente relevantes na região da Grande Lisboa e Vale do Tejo, não só ao nível da elevada mobilidade resultante dos movimentos casa-trabalho, nomeadamente na área metropolitana, mas também ao nível dos elevados fluxos de migração de Lisboa para as zonas periféricas com a finalidade da fixação de residência face à existência de fogos a preços mais acessíveis perante os rendimentos disponíveis.

A Grande Lisboa e a Península de Setúbal encontram-se subdivididas administrativamente num modelo que se distingue do modelo das grandes cidades europeias em que se assistiram a concentrações administrativas facilitadoras de um planeamento e de uma ocupação do território mais racionais, potenciando assim infra-estruturas comuns e eliminando crescimentos periféricos que geram despovoamentos de centros urbanos apenas por razões de concorrência municipal sem uma visão alargada do território.

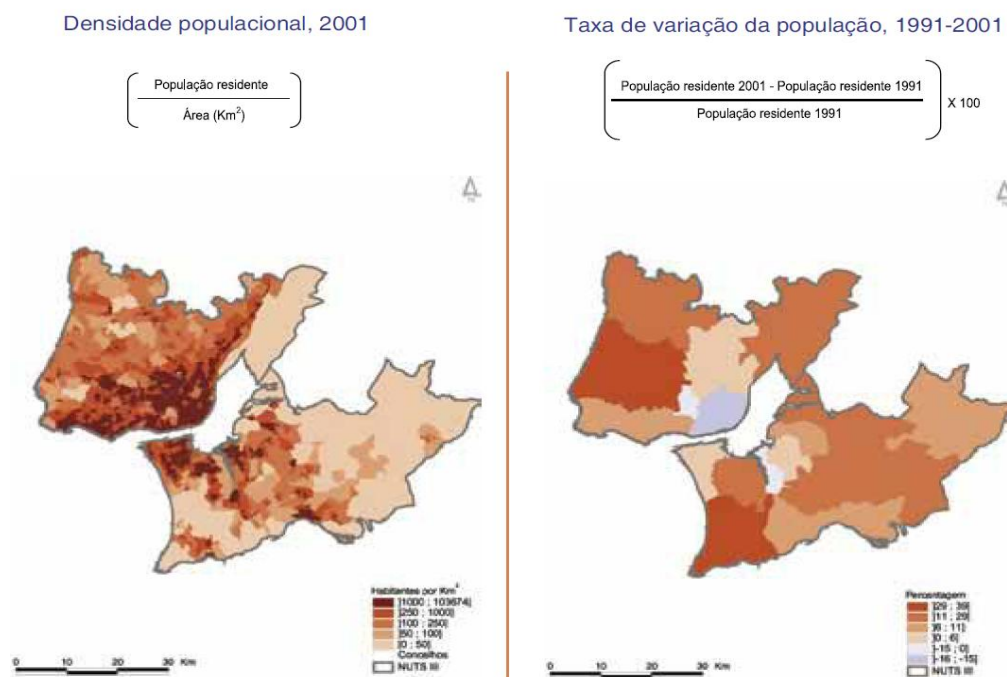
Figura 2.1 Divisão da região NUTS II de Lisboa: NUTS III e municípios



Fonte: Instituto Nacional de Estatística (2008)

Embora apresente saldos migratórios pouco significativos, a região de Lisboa e Vale do Tejo regista um número elevado de migrantes, internos e de origem estrangeira. Além disso, como revela a análise dos dados dos Censos 2001, é uma região com uma elevada mobilidade interna pelas razões de concorrência anteriormente referenciadas. Para compreender este fenómeno é necessário observar o aspecto de ocupação na estrutura territorial, englobando zonas com maior densidade populacional e a sua evolução, o que vamos analisar a seguir. Tomamos como referência a variação populacional na década de 1991 a 2001 que resultou num aumento da densidade demográfica dos corredores ou eixos de mobilidade.

Figura 2.2 Densidade e taxa da variação populacional em 1991-2001



Fonte: Instituto Nacional de Estatística (2002)

Nas últimas três décadas, de acordo com os dados dos recenseamentos de 1981, 1991 e 2001, assistiu-se a uma tendência, primeiro, de estabilização e, depois, de uma ligeira subida do efectivo populacional.

Em termos populacionais, a área metropolitana de Lisboa é a que apresenta a maior densidade populacional. Em 2001, a região concentrava cerca de 1/4 da população portuguesa, com uma taxa crescimento de 6%, valor esse ligeiramente superior à taxa de crescimento médio de 5,0% do país. Neste sentido, esta área apresenta uma densidade populacional oito vezes superior à do país, com uma incidência na ocupação da faixa litoral e na desertificação das zonas interiores em paralelo com o crescimento das grandes metrópoles, nomeadamente a Grande Lisboa.

No Quadro 2.1, apresenta-se o crescimento da população na AML nos últimos 20 anos. A população residente em 1981 é de 2,5 milhões, passando para quase 2,7 milhões em 2001, tendo o crescimento mais significativo ocorrido entre 1991 e 2001 (= +6% da população).

Relativamente à AML Norte (sem Lisboa) e à AML Sul, as análises do crescimento populacional apresentam o mesmo tipo de comportamento, ainda que a primeira apresente um crescimento ligeiramente superior.

Quadro 2.1 Evolução da população em Portugal, na AML e em Lisboa durante o ano 1981 e 2001

	POPULAÇÃO		
	1981	1991	2001
LISBOA	807.937	663.394	564.657
	-18%	-15%	
AML NORTE (sem Lisboa)	1.109.500	1.236.400	1.403.400
	11%	14%	
AML SUL	584.600	640.500	714.600
	10%	12%	
AML	2.502.044	2.540.276	2.594.016
	2%	6%	
PORTUGAL CONTINENTAL	9.827.578	9.864.2001	10.356.117
	0,3%	5%	

Fonte: Instituto Nacional de Estatística (1982, 1992, 2002)

Paralelamente, o Concelho de Lisboa é o que teve a maior queda relativa a este padrão de crescimento generalizado. Perdeu 30% da população nos últimos 20 anos, tornando-se uma cidade em esvaziamento, nomeadamente o centro histórico. A habitação diminui de forma crescente a partir da Baixa, atingindo já as Avenidas Novas. Não foi sempre substituída pela ocupação com actividades terciárias, uma vez que muitas empresas se deslocalizaram para parques empresariais nos concelhos da periferia (Tagus Parque, Alagoas Parque, Quinta da Fonte, Parque Empresarial de Sintra, etc.).

O crescimento populacional verificado entre 1981 e 2001 deverá ser entendido como resultado da excepionalidade do retorno de cerca de um meio milhão de cidadãos portugueses provenientes das ex-colónias e milhares de cidadãos originários dos novos países africanos e desalojados em sucessivas vagas. Os últimos optaram pela integração em Portugal devido à existência de conflitos sociais e políticos em resultado da mudança profunda ocorrida nos seus países. Os

Distritos de Lisboa e de Setúbal acolheram respectivamente 166.872 e 49.512 pessoas (Oliveira, N. C. S. D. 2008).

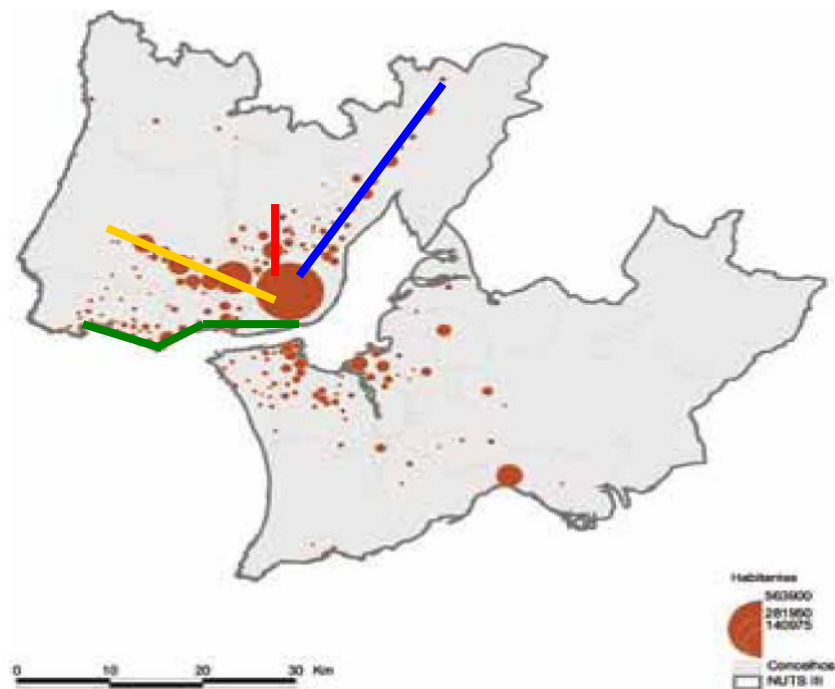
Aquele período caracterizou-se por um acentuado declínio de natalidade com um decréscimo de 9,3% face a 1981, o que confirma que o crescimento verificado na Grande Lisboa resultou da integração dos “retornados” e “imigrantes desalojados” das ex-colónias, a par dos fluxos de migração interna das zonas rurais do interior para a grande cidade e os subúrbios.

A área metropolitana de Lisboa apresenta uma densidade populacional média em 2001 de 859 habitantes/km². Compreende-se que a densidade populacional apresenta extremos bastante contrastantes, evidenciando maiores densidades (superiores a 10.000 habitantes/km²). Este valor deve-se à enorme diversidade na forma de ocupação do solo, havendo maiores concentrações nas áreas residenciais mais antigas da cidade de Lisboa e na margem Norte. São raros os lugares fora dos corredores (eixos de mobilidade, ex. corredor N-S) que têm mais de 5.000 habitantes, facto esse que volta a ocorrer na margem Sul onde os lugares com mais de 5.000 habitantes se localizam na frente ribeirinha do Tejo. Esta situação também se aplica a Setúbal (a outra capital de distrito na área metropolitana de Lisboa), ao Sesimbra e a mais três outras localidades no interior da península – Pinhal Novo, Palmela e Quinta do Conde.

A cidade de Lisboa destaca-se claramente como o maior aglomerado populacional da Área Metropolitana de Lisboa (663.000 habitantes), surgindo, com valores muito inferiores, uma série de aglomerados localizados ao longo do eixo Lisboa/Sintra, nomeadamente Amadora, Queluz, Cacém e Algueirão-Mem Martins.

Consta dos Censos de 2001 que cerca de 40% da população residente, em lugares com 2000 ou mais habitantes, está concentrada em aglomerados da AML, em comparação com 45% em 1991.

Figura 2.3 Estrutura lineal das povoações – corredores ou eixos de mobilidade



Fonte: Instituto Nacional de Estatística (2002)

A estrutura linear da ocupação populacional dos lugares da AML, nomeadamente na margem Norte, coincide com os traçados dos principais eixos ferro-rodoviários de acesso à Lisboa. As designações “Linha de Sintra” e “Linha de Vila Franca” exprimem essa relação.

Figura 2.4 Os corredores de mobilidade e as zonas urbanas da AML Norte numa perspectiva aérea



Fonte: Tenedório (1998)

Esta evolução demográfica na AML obrigou a uma expansão da rede viária, quase sempre com grande atraso, para resolver os estrangulamentos colocados á mobilidade. Destaca-se a construção da CRIL, da CREL, IC 16 e o alargamento do IC19. O alargamento das faixas de rodagem da A8, em fase de obras, é consequência de a EN8 não comportar mais tráfego no seu traçado em prolongadas zonas urbanas, desde Odivelas a Loures e até à Venda do Pinheiro e Malveira. Ainda não existe o anunciado reforço da Linha do Oeste que possa servir estas últimas duas povoações, através da duplicação da via ferroviária e da electrificação para além da estação de Mira Sintra (Meleças). À cada abertura de novas rodovias tem-se seguido invariavelmente a urbanização de novas zonas rurais. Continua a desertificação habitacional de Lisboa pela maior dispersão de habitações e actividades empresariais com o crescimento suburbano da oferta de habitação, do surgimento de novos parques empresariais, zonas industriais à mudança de localização de empresas.

Tudo isto influencia a mobilidade das populações (postos de trabalho distantes do lugar de residência), registando-se um número crescente das viagens pendulares diárias e um aumento das distâncias percorridas e do tempo requerido nessas deslocações.

3. Caracterização Demográfica e Socioeconómica da AML/Concelhos da Região e Zonamento

3.1 Resumo

Nesta secção pretende-se elaborar uma breve descrição relativa à situação demográfica e socioeconómica da região, à definição dos concelhos que são objecto de estudo deste trabalho, assim como ao zonamento para o plano de mobilidade.

3.2 Zonamento do Concelho e da Região de Lisboa

A situação da mobilidade na área metropolitana de Lisboa tem vindo a agravar-se ao longo dos tempos, fruto da dispersão urbanístico-residencial e da descentralização das actividades e serviços resultantes do desenvolvimento económico e social. Assim os problemas da mobilidade tiveram um crescimento muito acentuado com reflexos negativos na qualidade de vida de todos aqueles que residem, trabalham ou visitam essa região.

Perante este cenário migratório, tem-se verificado um crescimento demográfico e económico significativo nas zonas periféricas da zona metropolitana, de forma muito especial, ao longo dos corredores rodoviários/ferroviários, como já foi referido.

Contudo, para criar um zonamento no âmbito de um estudo de mobilidade sustentável na região metropolitana será necessário compreender a evolução demográfica e socioeconómica na periferia e no interior da região, i.e., no Concelho de Lisboa e na área de Lisboa Norte.

O Concelho de Lisboa apresenta uma divisão administrativa em 53 freguesias que não é a mais adequada para um estudo socioeconómico de mobilidade (Câmara Municipal de Lisboa 2005a). A causa disso encontra-se nas diferenças muito

acentuadas de densidade populacional e de ocupação do solo nas freguesias deste concelho.

Analizando individualmente as freguesias de Lisboa, compreende-se que houve um crescimento do número de pessoas transferido para as periferias do concelho. Deste modo, algumas zonas da cidade, como as freguesias na Baixa Pombalina, passaram a ter menos de 1.000 habitantes, numa autêntica desertificação urbana do tipo “donut”, i.e., a criação dum vazio num meio urbano. Esta discrepância é apresentada no quadro a seguir, podendo-se relacionar a variação populacional das freguesias de Lisboa, ordenadas desde a que perdeu a maior percentagem da população residente, com aquela que mais ganhou. Em 10 anos, entre 1991 e 2001, verificou-se que apenas quatro freguesias tiveram variações populacionais residentes positivas.

Quadro 3.1 Evolução da população por freguesias de Lisboa 1991-2001

FREGUESIA	População Residente 1991	População Residente 2001	Variação Popul. (%) 1991-2001
Sé	1.926	1.160	-39,8
Santa Justa	1.152	700	-39,2
São Cristóvão e São Loureço	2.442	1.612	-34,0
Santo Estêvão	3.192	2.047	-35,9
Socorro	4.309	2.675	-37,9
São Miguel	2.613	1.777	-32,0
Santiago	1.226	857	-30,1
Madalena	526	380	-27,8
Santos o Velho	5.534	4.013	-27,5
São José	4.430	3.278	-26,0
São Sebastião	7.842	5.871	-25,1
São Paulo	4.676	3.521	-24,7
Sacramento	1.167	880	-24,6
São Jorge de Arroios	23.051	17.404	-24,5
Castelo	773	587	-24,1
Campolide	20.972	15.927	-24,1
Penha de França	17.885	13.722	-23,3
Santa Engrácia	7.626	5.860	-23,2
São João	21.960	17.073	-22,3
Anjos	12.490	9.738	-22,0

Alcântara	18.510	14.443	-22,0
São Vicente de Fora	5.453	4.267	-21,7
São João de Brito	17.143	13.449	-21,5
Santa Isabel	9.249	7.270	-21,4
Santo Condestável	22.186	17.553	-20,9
Santa Catarina	5.153	4.081	-20,8
Ajuda	22.404	17.958	-19,8
Coração de Jesus	5.379	4.319	-19,7
Santa Maria de Belém	12.092	9.756	-19,3
Graça	8.604	6.960	-19,1
São João de Deus	13.309	10.782	-19,0
Alto do Pina	12.654	10.253	-19,0
Marvila	47.827	38.767	-18,9
São Nicolau	1.448	1.175	-18,9
Lapa	10.656	8.670	-18,6
Beato	17.494	14.241	-18,6
Nossa Senhora de Fátima	18.611	15.291	-17,8
Mercês	6.039	5.093	-15,7
Prazeres	10.068	8.492	-15,7
São Mamede	7.072	6.004	-15,1
Mártires	401	341	-15,0
Pena	7.045	6.068	-13,9
Alvalade	10.996	9.620	-12,5
Benfica	47.099	41.368	-12,2
Santa Maria dos Olivais	51.367	46.410	-9,7
Ameixoeira	10.605	9.644	-9,1
Campo Grande	12.146	11.148	-8,2
São Francisco Xavier	8.665	8.101	-6,5
São Domingos de Benfica	35.125	33.678	-4,1
Encarnação	3.072	3.182	3,6
Lumiar	35.390	37.693	6,5
Charneca	9.572	10.509	9,8
Carnide	14.768	18.989	28,6

Fonte: DMPU (2009a); INE (1991 e 2002)

Assim, torna-se evidente a necessidade de optar por um zonamento não só no Concelho de Lisboa, mas também em grande parte das áreas geográficas da AML. Isto permitirá reflectir as diferenças no tipo de ocupação e de usos do solo, identificar as dinâmicas recentes da população e do emprego, as suas relações de

dependência relativamente ao Concelho de Lisboa, como também os corredores de transportes (TI e TC) utilizados preferencialmente.

O esvaziamento populacional de Lisboa trouxe consequências relevantes nas aglomerações de Queluz, Cacém e Algueirão-Mem Martins. Estas receberam população em tal quantidade que nos dois primeiros casos houve que subdividir essas povoações porque as freguesias tinham uma população e áreas que as tornaram ingovernáveis. A Freguesia do Cacém, por exemplo, passou a ser a Cidade de Agualva-Cacém, subdividida em Agualva, Cacém, Mira Sintra e São Marcos, tendo aumentado a sua população residente de 16.278, em 1970, para 81.845 em 2001 a que se acrescenta ainda uma população não residente de muitos milhares de pessoas que se desloca de e para o Cacém para trabalhar na indústria local, em especial nos laboratórios farmacêuticos e empresas industriais, como na indústria gráfica.

Idênticos fenómenos de deslocação de Lisboa para novas habitações e locais de trabalho ocorreram em outras freguesias de Oeiras, Amadora, Odivelas e Loures.

É importante destacar que para a área geográfica do Concelho de Lisboa existem vários estudos desenvolvidos pela Câmara Municipal de Lisboa, como a “Análise e interpretação sócio-urbanística da Cidade de Lisboa” que dividiram a cidade em 40 unidades de análise para obter um zonamento que se traduza numa repartição equilibrada do território concelhio. Na Figura 3.1 apresenta-se o zonamento adoptado para o Concelho de Lisboa.

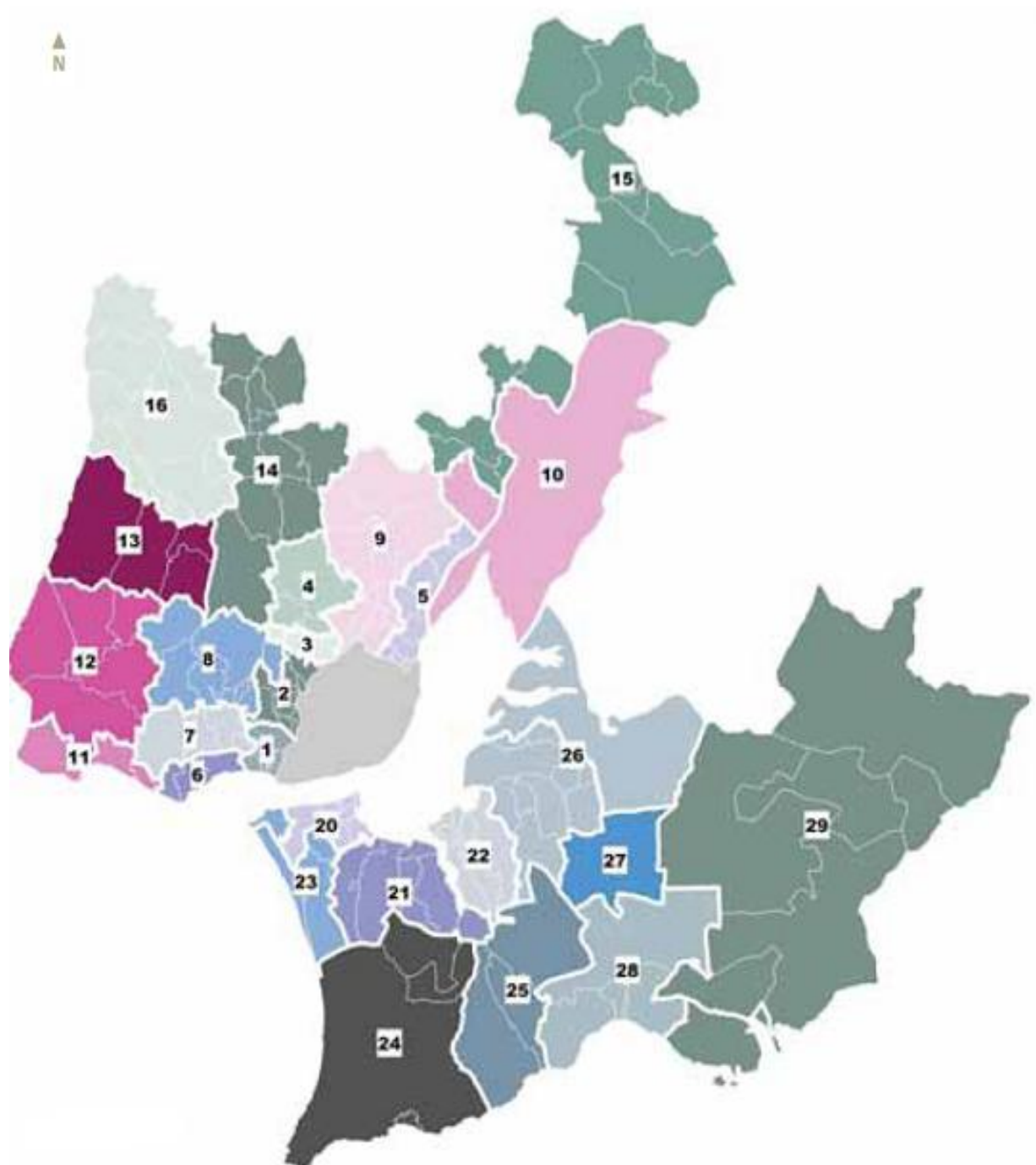
Figura 3.1 – Zonamento do Plano de Mobilidade – unidades de análise base e agregado



Fonte: Câmara Municipal de Lisboa (2005a)

A fim de obter resultados coerentes e mais abrangentes num estudo de mobilidade sustentável mais aprofundado, efectuou-se um zonamento com adapção à AML da seguinte forma: identificaram-se 16 zonas na margem Norte do Tejo, enquanto na margem Sul 10 zonas (CML 2005a)), o que se pode observar nas figuras seguintes.

Figura 3.2 Zonamento adoptado para a AML



Fonte: Câmara Municipal de Lisboa (2005a)

A tabela seguinte (Quadro 3.2) apresenta uma listagem das freguesias da AML referente às diferentes zonas da AML, correspondendo ao mapa na Figura 3.2.

Quadro 3.2 Listagem das freguesias da AML por zonas

Zona da AML	Freguesias da AML	Zona da AML	Freguesias da AML	Zona da AML	Freguesias da AML
1	Carnaxide Alges Cruz Quebrada / Dafundo Linda-a-Velha	10	Alverca do Ribatejo Vila Franca de Xira	21	Coina Aldeia de Paio Pires Amora Arrentela Seixal Corroios
2	Alfragide Brandoa Buraca Damaia Falagueira Mina Reboleira Venteira Alfornelos Venda Nova Pontinha	11	Cascais Estoril Parede	22	Barreiro Lavradio Palhais Santo André Verderena Alto do Seixalinho Santo António da Charneca Alhos Vedros Baixa da Banheira Vale da Amoreira
3	Casal de Cambra Famões Odivelas (Lumiar e Carnide)	12	Alcabideche Colares Sintra (Santa Maria e São Miguel) Sintra (São Martinho) Sintra (São Pedro de Penaferrim)	23	Costa da Caparica Trafaria Sobreda Charneca de Caparica
4	Loures Caneças Ramada	13	Montelavar São João das Lampas Terrugem Pero Pinheiro	24	Fernão Ferro Sesimbra (Castelo) Sesimbra (Santiago) Quinta do Conde
5	Moscavide Sacavém Santa Iria de Azoia São João da Talha Portela Bobadela Prior Velho Póvoa de Santa Iria Forte da Casa	14	Lousa Azueira Enxara do Bispo Gradil Malveira Milharado Santo Estevão das Galés Vila Franca do Rosário Venda do Pinheiro Almargem do Bispo	25	Quinta do Anjo São Lourenço São Simão
6	Carcavelos Oeiras e São Julião da Barra Paço de Arcos	15	Alcoentre Aveiras de Baixo Aveiras de Cima Azambuja Manique do Intendente Vale do Paraíso Vila Nova da Rainha Vila Nova de São Pedro Macussa Alhandra Cachoeiras Calhandriz Castanheira do Ribatejo São João dos Montes Sobralinho	26	Alcochete Samouco São Francisco Moita Gaio-Rosário Sarilhos Pequenos Montijo Sarilhos Grandes Alto-Estanqueiro-Jardia Atalaia Afonsoeiro
7	São Domingos de Rana Barcarena Porto Salvo Queijas	16	Carvoeira Cheleiros Encarnação Ericeira Igreja Nova Mafra Santo Isidoro Sobral da Abelheira São Miguel de Alcainca	27	Pinhal Novo
8	Agualva-Cacém Algueirão-Mem Martins Belas Queluz Rio de Mouro Massamá Monte Abraão São Brás	20	Almada Caparica Cova da Piedade Cacilhas Pragal Laranjeiro Feijó	28	Palmela Setúbal (Nossa Senhora da Anunciada) Setúbal (Santa Maria da Graça) Setúbal (São Julião) Setúbal (São Sebastião)
9	Apelação Bucelas Camarate Fanhões Frielas Santo Antão do Tojal São Julião do Tojal Unhos Santo António dos Cavaleiros Vialonga Olival Basto Póvoa de Santo Adrião			29	Canha Santo Isidro de Pegões Pegões Marateca Poceirão Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra Sado

Fonte: Câmara Municipal de Lisboa (2005a)

Por uma questão de metodologia, optou-se por agregar apenas alguns concelhos da AML, considerando cada um, de modo simplificado, como uma zona, para

objectivar a realização do estudo de mobilidade sustentável. A Zona Norte funciona como uma amostra representativa para demonstrar as circulações com características de mobilidade pendular dentro da metrópole e muito especialmente com destino e regresso dos trajectos de casa-trabalho. Consideramos para esse efeito os Concelhos de Oeiras, Cascais, Amadora, Sintra, Loures, Odivelas e Vila Franca de Xira.

A primeira razão de escolha deve-se sobretudo ao facto de serem concelhos que se localizam na AML com o maior peso na circulação diária de população do país. A segunda razão radica em que se trata de uma área de maior dinamismo, onde nas últimas décadas se assistiu ao desenvolvimento de novas cidades de pequena e média dimensão, tornando-se destinos alternativos à Lisboa como pólos de emprego. Assim, consequentemente alargaram as áreas de movimentos pendulares (segundo Costa e Costa, 2003; Melo e Vala, 2004).

Figura 3.3 Zonamento adoptado por concelho em estudo para a AML



Fonte: Instituto Nacional de Estatística (2008)

O fim da cintura industrial de Lisboa e das indústrias localizadas nas zonas de Alcântara (CUF, Refinação de Açúcar, etc.) e Oriental de Lisboa, no corredor de Xabregas até aos Olivais (Tabacos, Manutenção Militar, Explosivos de Chelas,

Fábrica Militar de Braço de Prata, Refinação de Petróleos e Petroquímica) deu origem a espaços urbanos desocupados que motivaram a instalação de serviços e novas urbanizações. Acresce que a erradicação das barracas e habitações degradadas (vilas, bairros operários, arrendamentos de partes de casa e quartos sobrelotados em edifícios muito antigos) deu origem a urbanizações sociais no Vale de Chelas e Olivais, alterando a mobilidade no seu interior e para a cidade de Lisboa. Na proximidade da Portela de Sacavém, no Prior Velho, instalaram-se pequenas e médias empresas industriais ainda assim sem a expressão de mobilidade originada pelas antigas zonas fabris lisboetas.

No capítulo seguinte aborda-se a evolução da população em Lisboa e na sua relação com as periferias.

4. Caracterização Sociodemográfica

4.1 Resumo

Neste capítulo caracteriza-se a evolução sociodemográfica, da população, a evolução média da família e por grupo etário na área metropolitana de Lisboa e no Concelho de Lisboa. Tomou-se ponto de referência o seu percurso de desenvolvimento dos anos 1970 a 2001 e a respectiva estimativa da evolução para 2007.

4.2 Evolução da População

Relativamente à evolução da população residente na cidade de Lisboa, como referido, é notória a tendência de perda populacional, o que o censo de 1991 comprovou. Esta análise deve ser feita a partir dos anos 1970 porque essa tendência tornou-se evidente através do recenseamento, dando-nos a nítida ideia das modificações ocorridas na cidade de Lisboa. Essa condição foi invertida no Censo de 1981 (DMPU 2009) pelas condições históricas já anteriormente mencionadas que motivaram o “retorno” de populações das ex-colónias africanas. Nessa data, o valor populacional recenseado foi o mais elevado conseguido pela cidade.

O avanço da suburbanização a que somente as freguesias mais periféricas da AML terão resistido, foi o aspecto mais notório desta dinâmica, a par da crescente terciarização de vastas áreas residenciais antigas da cidade de Lisboa, como é o caso das Avenidas Novas. Este fenómeno, também já detectado em datas mais recentes em freguesias de municípios contíguos à Lisboa, provocou um envelhecimento e a consequente perda de população da cidade, quer em termos absolutos, quer no que respeita à sua quota no total da população da Área Metropolitana de Lisboa – 35,3% da população da área metropolitana em 1991, 21,2% em 2001 e 17,8% com a previsão da população residente em 2007, donde se conclui que Lisboa está a envelhecer. Prevê-se facilmente um ciclo de vida expectável para os agregados mais idosos.

Nas figuras seguintes é importante evidenciar uma outra análise da variação populacional que pode ser feita de duas formas: na primeira, temos a situação do aumento das urbanizações periféricas na cidade de Lisboa associada à estagnação da oferta de habitação, o que se deu durante o ano 1980. Isto resultou numa perda da população em cerca de 18%. Embora nos anos 1990 tivesse havido uma política de habitação intensificada, do modo especial nas zonas orientais reabilitadas, a situação manteve-se e a capital voltou a perder cerca de 15% da população. Na segunda, de acordo com as estimativas da população residente do INE, este cenário manteve-se e, até ao ano de 2007, estimou-se ter perdido mais de 11% da população de 2001.

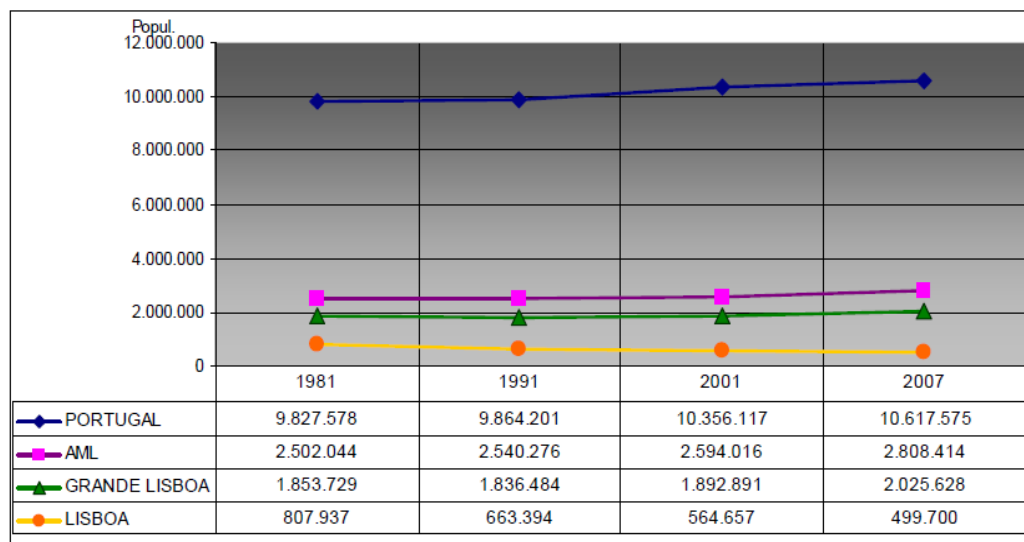
Quanto à AML, na análise de variação do concelho verificam-se as seguintes situações:

a) Entre 1991 e 2001 verificou-se um aumento populacional na AML (+ 6%). Este crescimento deve-se principalmente ao crescimento dos concelhos da segunda coroa, não só pelo crescimento das políticas individuais de cada município, mas também devido à construção de novas infra-estruturas rodo- e ferroviárias. Neste contexto temos o Concelho de Sintra (+ 39%, mais concretamente nos anos 1991 e 2001), Mafra (+ 24%) e Vila Franca de Xira (+ 18%). Este comportamento é também resultado da ausência de políticas de desenvolvimento urbanístico concertadas à escala metropolitana, numa perspectiva de causa-efeito;

b) A cidade de Lisboa, entre 1991 e 2001, deparou-se com um crescimento negativo da sua população em cerca de 100 mil habitantes (-15% da população). Esta situação é evidenciada em alguns dos concelhos da primeira coroa de expansão que apresentam decréscimos populacionais com níveis de crescimento inferiores à média nacional (+5%). Temos, como exemplo, concelhos como Amadora (-4%), Odivelas (+2%) e Loures (+3%) durante o ano 1991 e 2001 que apresentam níveis de crescimento populacional inferiores ao crescimento médio do país.

Fazendo uma análise pormenorizada da situação verificamos que o país teve crescimentos populacionais positivos. Isto é notório no valor estimado para 2007 (INE 2008). Mas em relação ao Concelho de Lisboa a situação é contrária porque os crescimentos populacionais apresentam saldos negativos como podemos observar nas figuras seguintes.

Figura 4.1 Evolução da população de Portugal, AML, Grande Lisboa 1981-2007



Fonte: DMPU (2009b); INE (1982, 1992, 2002, 2008)

Quadro 4.1 Evolução da população de Lisboa e ritmos de crescimento

	1970	1981	1991	2001	2007
População	760.150	807.937	663.394	564.657	499.700
Ritmo de Crescimento	--	0,57	-1,79	-1,49	-1,92

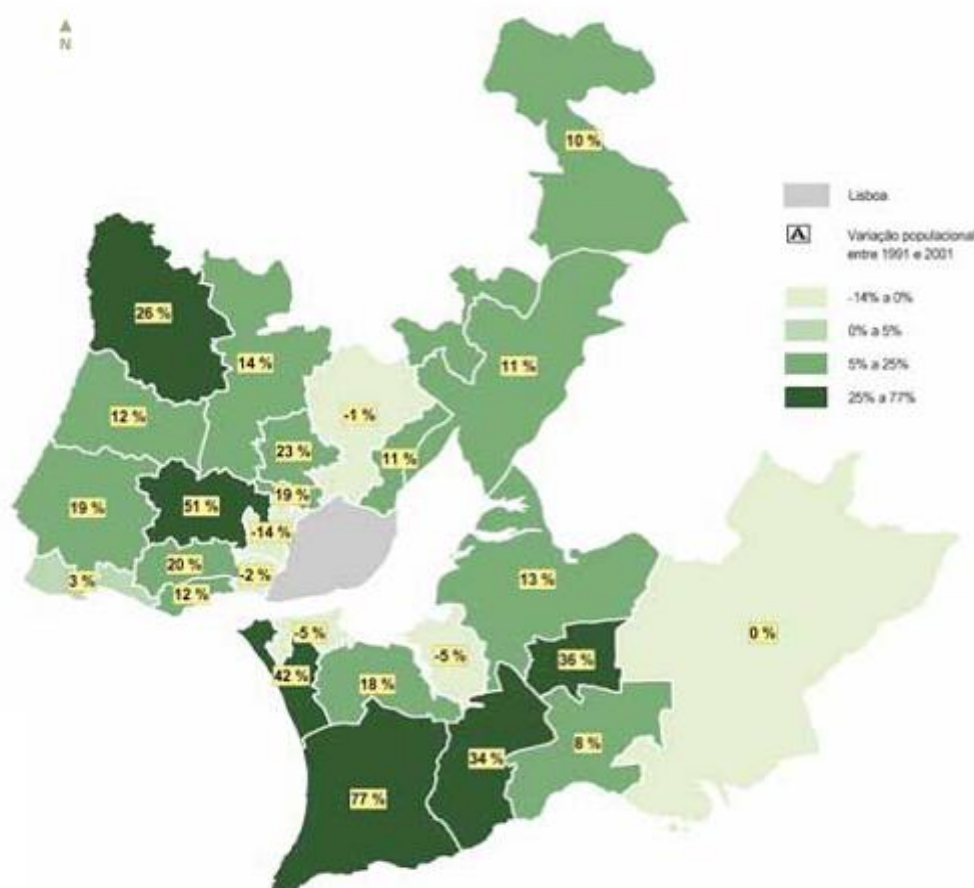
Fonte: DMPU (2009b); INE (1992, 2002, 2008)

Este quadro de projecções negativas também ocorre em algumas das freguesias mais antigas da periferia que apresentam decréscimos populacionais significativos, embora algumas tenham crescimentos positivos, como se pode observar na Figura 3.1 relativa ao Concelho de Lisboa. Uma dinâmica semelhante acresce na Freguesia de Algés que pertence ao Concelho de Oeiras. A tendência de crescimento das zonas mais periféricas de Lisboa (Carnide, Encarnação, Lumiar e Charneca) é mais significativa ainda quando se analisa as suas evoluções populacionais.

Relativamente às zonas que constituíram a primeira fase de expansão da Área Metropolitana de Lisboa, estas apresentam diminuições significativas da população, enquanto as zonas anteriormente de características mais rurais apresentam crescimentos significativos (também porque a base de partida é menor), traduzindo a deslocação da população para zonas cada vez mais periféricas por razões de custos de construção inferiores. Normalmente essas zonas são menos bem servidas pelo transporte colectivo.

A figura seguinte apresenta uma caracterização mais precisa da evolução populacional, destacando-se a contracção da primeira coroa da periferia de Lisboa.

Figura 4.2 Crescimentos populacionais entre Censos Populacionais para o zonamento adoptado (período 1991-2001)



Fonte: CML (2005a); INE (1992, 2002)

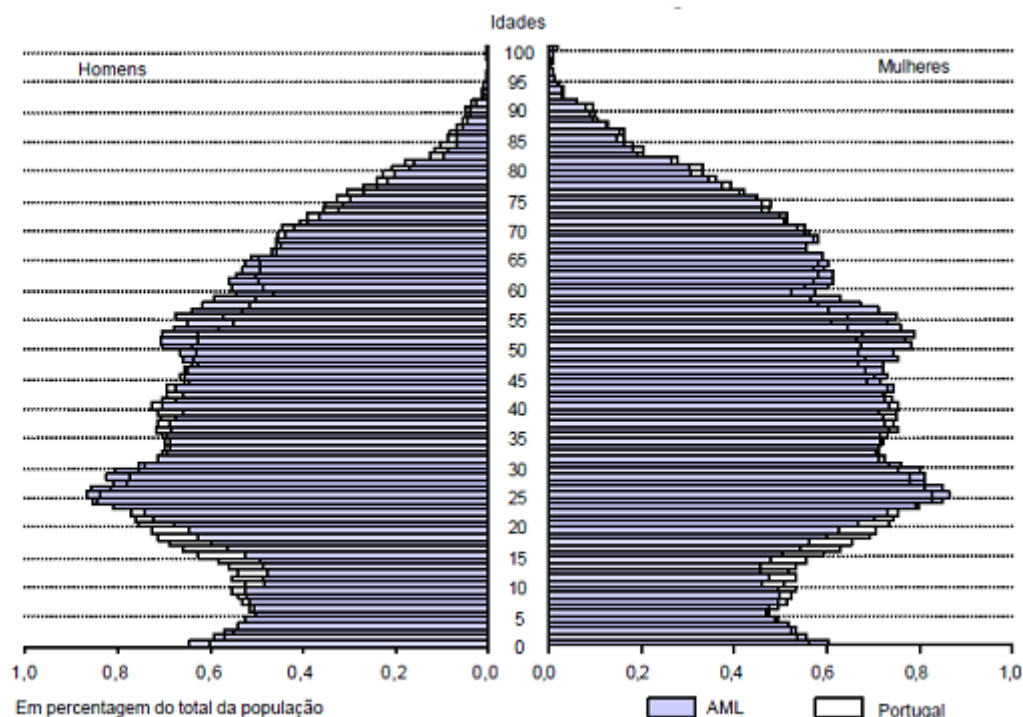
4.3 Evolução por Grupos Etários

4.3.1 Na Área Metropolitana Lisboa

O Instituto Nacional de Estatística (2001) estima que, em 2001, a população da Área Metropolitana de Lisboa (AML) era composta por cerca de 2.667 mil indivíduos dos quais 47,9% eram homens e 52,1% mulheres. Entre 1991 e 2000 esta população cresceu, totalizando 3,2%, i.e., 3,3% na população masculina e 3,0% na população feminina.

De acordo com a pirâmide etária, a AML apresenta uma população mais jovem na base da pirâmide comparativamente a Portugal. Como resultado dos níveis de fecundidade elevados num passado recente, a proporção de pessoas em idade activa, após os 50 anos, é a mais elevada na AML, em ambos os sexos.

Figura 4.3 Pirâmide de idades, Portugal e AML (2001)



Fonte: INE (2001)

Entre 1991 e 2001, a estrutura da população apresenta características demográficas de envelhecimento duplo, na base e no topo. O escalão etário dos jovens viu decrescer a sua importância, a par dos activos, e o grupo dos idosos cresceu. Segundo a previsão do INE, embora Lisboa continue a perder população, a sua estrutura terá algumas diferenças. A cidade terá perdido peso na população activa a favor do escalão etário dos jovens. Estas previsões mantêm a capital com uma estrutura demográfica bastante mais envelhecida do que a Grande Lisboa e o país.

Quadro 4.2 Estrutura etária da população

Escalão etário	Lisboa						Grande Lisboa	Portugal
	1991	%	2001	%	2007	%	(%)	(%)
Jovens (0-14)	94.202	14,2	65.548	11,6	68.287	13,7	15,8	15,3
Activos (15-64)	444.474	67	365.805	64,8	310.566	62,2	66,9	67,2
Idosos (65 e +)	124.718	18,8	133.304	23,6	120.847	24,2	17,3	17,4

Fonte: INE (1992, 2002, 2008)

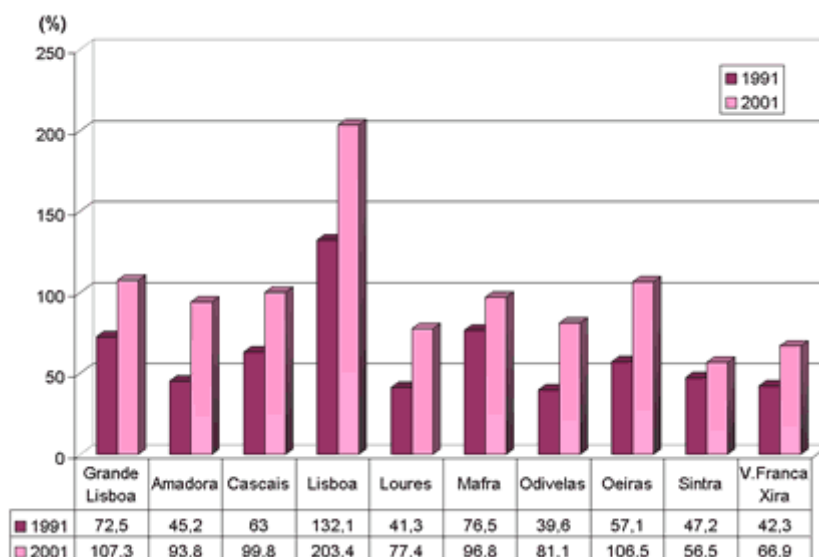
O Quadro 4.2 com a estrutura etária da população mostra que, em 2007, Lisboa tem uma composição etária divergente do resto do País, com menos jovens e activos, e maior percentagem de idosos. A AML, pelo contrário, representa as tendências verificadas em Portugal. Isto significa que os movimentos demográficos têm consequências directas nos níveis de dependência.

Em relação a Portugal e à AML, o Município de Lisboa detém um índice de dependência dos jovens inferior e um índice de dependência dos idosos significativamente superior. Portanto, existe uma estrutura de dependência de carácter idoso e um nível de dependência total superior comparativamente com o de Portugal ou da AML. Esta estrutura da população bastante idosa é também visível no índice de envelhecimento: por cada 100 crianças e jovens com idades compreendidas entre os 0 e 14 anos existem perto de 103 idosos.

Também é necessário frisar que Lisboa regista o mais elevado índice de envelhecimento com valores superiores ao da região. Oeiras e Cascais apresentam valores próximos dos verificados na AML. Sintra e Vila Franca de Xira

destacam-se apresentando os menores índices de envelhecimento, no que são seguidos por Loures e Odivelas, muito provavelmente por efeito das estruturas familiares de imigrantes onde a natalidade é, em geral, elevada.

Quadro 4.3 Índice de envelhecimento da população da Grande Lisboa e dos concelhos que a compõem em 1991 e 2001



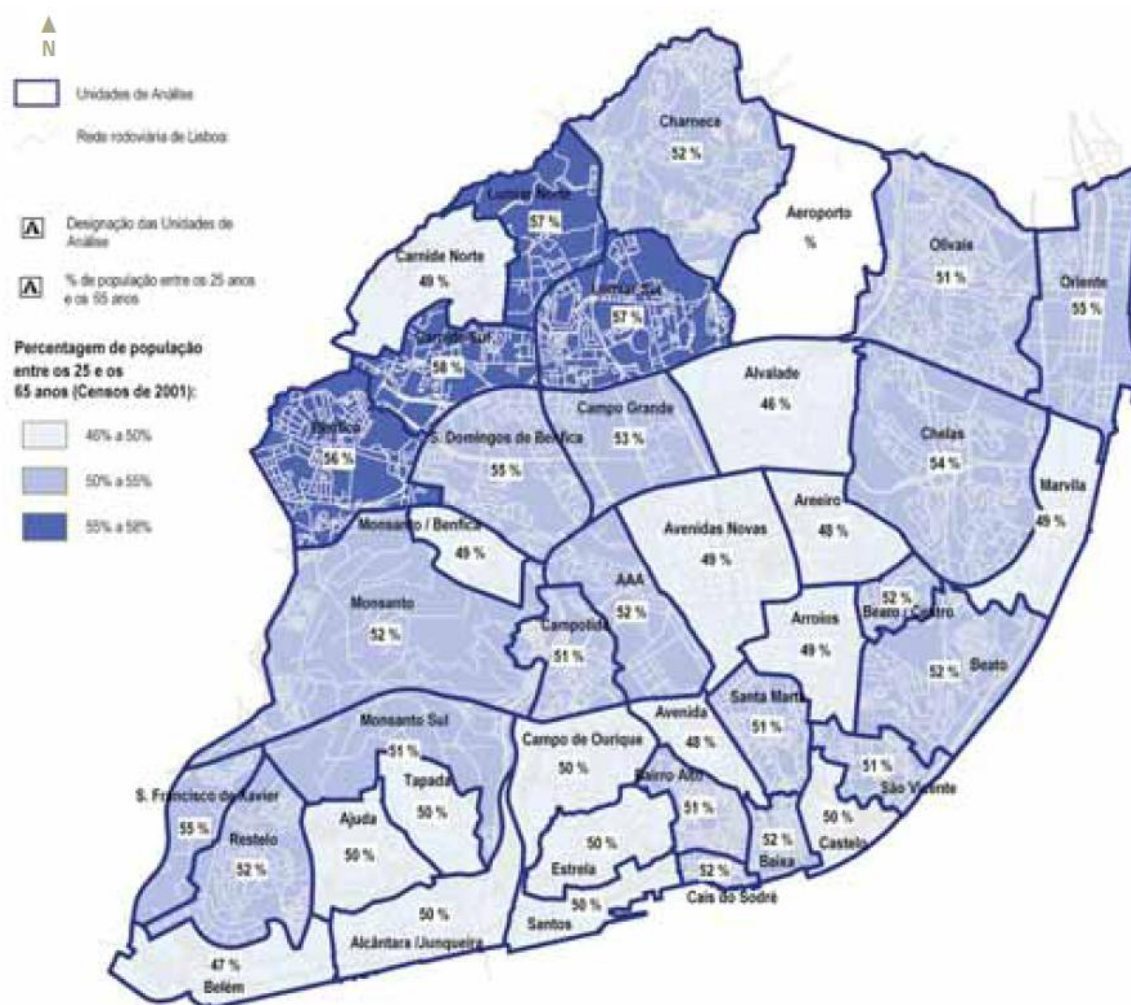
Fonte: Câmara Municipal de Loures (s.d.)

A hierarquia dos concelhos ao nível da proporção de jovens é inversa à hierarquia da proporção de idosos, o que ilustra bem o fenómeno do duplo envelhecimento a que se assistiu na última década.

De acordo com essa situação, apenas 52% da população residente em Lisboa tem idades entre os 25 e os 64 anos, enquanto nos restantes concelhos este valor é sempre superior a 54% - com excepção de Sintra e Vila Franca de Xira, onde se atinge o valor máximo de 58% com um acentuado crescimento da população.

Situação contrária acontece em Lisboa onde 24% dos seus habitantes tinham mais de 65 anos em 2001, como consta da Figura 4.2. Nos restantes concelhos estes valores não ultrapassam os 19%, tendo, por exemplo, o caso do Concelho de Azambuja. Também é notória a evolução percentual da população com mais de 65 anos no Concelho de Lisboa nas duas últimas décadas: consequentemente sobe de 19% em 1991 para 24% em 2001.

Figura 4.4 Percentagem da população entre os 25 e os 65 anos – unidades de análise



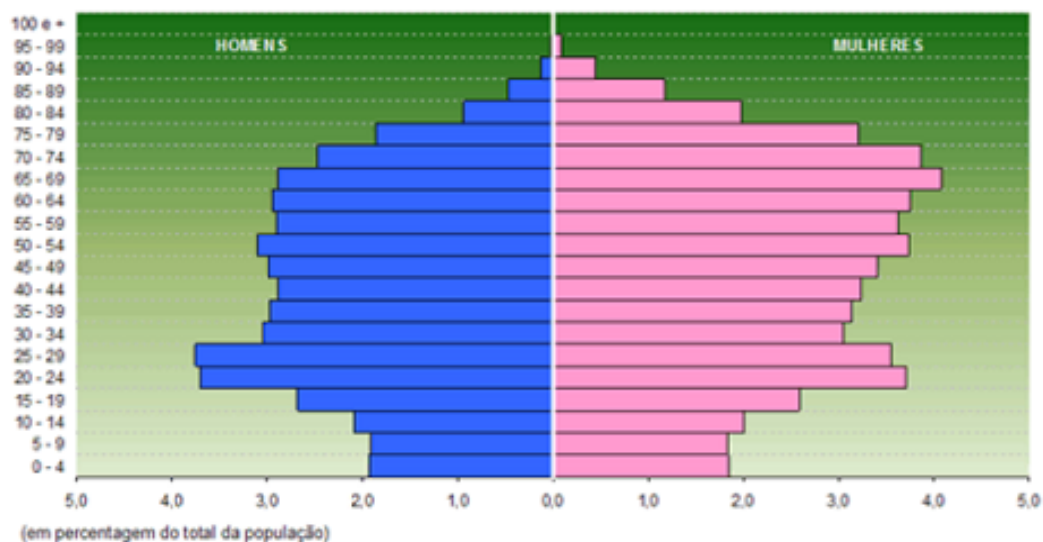
Fonte: CML (2005a); INE (1992, 2002)

4.3.2 Na Área da Cidade de Lisboa

Em termos de densidades populacionais, a Cidade de Lisboa apresenta fortes características de envelhecimento. Segundo os dados referentes à Cidade de Lisboa nos “Censos 2001” (INE 2002), os indivíduos do género masculino são em maior número do que os do género feminino, o que se evidencia na pirâmide de idades. Situação oposta acontece a partir do grupo etário com 30 e mais anos. Relativamente aos grupos dos 40 aos 49 anos, os indivíduos do género feminino têm um número significativamente maior em percentagem total da população do que os do género masculino. Esta diferença acentua-se ainda mais no grupo etário que vai dos 50 aos 59 anos. São estas diferenças que, de certa forma, são

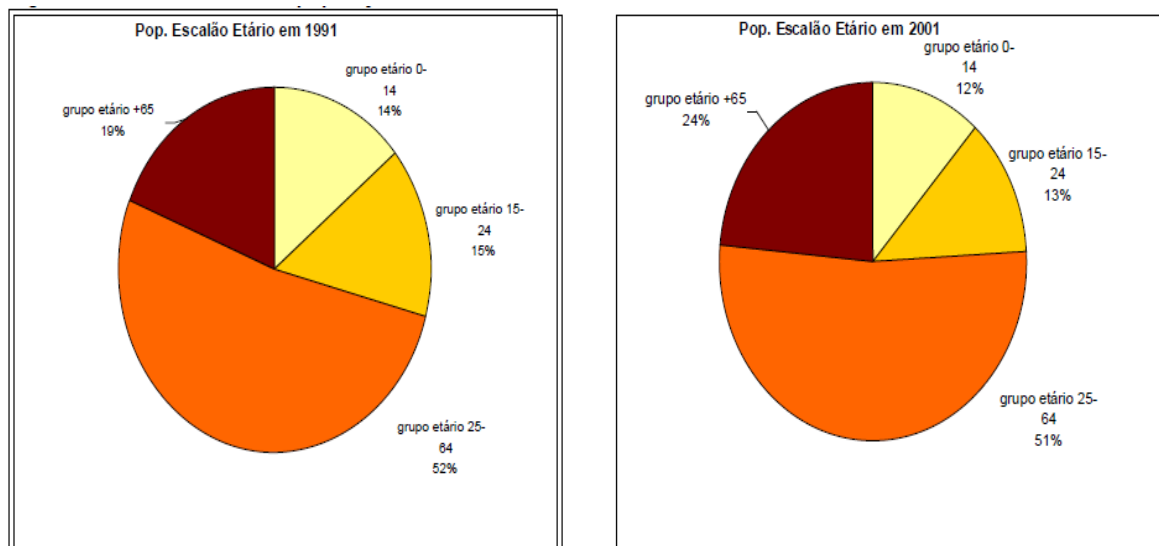
responsáveis pela existência de uma forte presença do sector terciário na Cidade de Lisboa que esta ligado a uma maior taxa de emprego feminino.

Figura 4.5 Pirâmide de idades, na Cidade de Lisboa em 2001



Fonte: DMPU (2009b); INE (1991, 2002)

Figura 4.6 Estrutura etária da população de Lisboa em 1991 e 2001



Fonte: DMPU (2009b); INE (1992, 2002)

Dados estatísticos de 2001 do INE (2002) revelam que os 564.657 habitantes que residem em Lisboa conduzem a uma densidade bruta global de 78,0 habitantes/ha. Esses valores são bastante reduzidos comparativamente com os valores habitacionais das grandes cidades europeias. Temos o caso das metrópoles como

Berlim, Paris, Londres ou mesmo Barcelona que apresentam densidades habitacionais iguais ou superiores a 150 habitantes/há.

Note-se que, no caso de Lisboa, na determinação desta área bruta foram retiradas todas as BGRI que correspondem a espaços de média à grande dimensão não ocupados da cidade, como o aeroporto, Monsanto, jardins, cemitérios ou alamedas. Nas suas congéneres europeias, porém, apenas se excluíram os grandes parques periféricos do cálculo.

Ao considerarmos que estamos perante um meio urbano, as densidades populacionais existentes são muito pequenas na Cidade de Lisboa, uma vez que o seu valor médio corresponde a 78 habitantes/ha.

Os estudos efectuados pela CML em 2005, revelam que, ao fazermos uma análise isolada através da Figura 4.5, observamos que algumas zonas mais antigas da cidade com infra-estrutura residencial de menor dimensão, tal como Arroios (215 habitante/ha), Bairro Alto (193 habitante/ha), São Vicente (169 habitante/ha), Beato/Centro (163 habitante/ha) e Castelo (153 habitante/ha) são aquelas freguesias que apresentam uma densidade populacional mais elevada, mesmo que ao longo do tempo tenham sofrido uma perda de população.

As zonas que expõem densidades intermédias são o Areeiro, Campo de Ourique e Benfica com valores próximos dos 145 habitantes/ha. No caso da Estrela este valor é relativamente mais baixo, cerca de 130 habitantes/ha.

Em termos quantitativos populacionais absolutos, destacam-se as zonas de Benfica com 37.400 habitantes, Olivais (36.700 habitantes), Chelas (34.700 habitantes) e Arroios (33.400 habitantes). Contrariamente a esta situação temos a zona do Parque das Nações (Expo) que continua a apresentar quantitativos populacionais reduzidos em 2001. Naturalmente, hoje, este valor é bastante superior, pelo que se estima que, nesta zona, passarão a residir cerca de 25.000 habitantes em 2010.

Figura 4.5 – Densidade populacional nas unidades de análise 2001

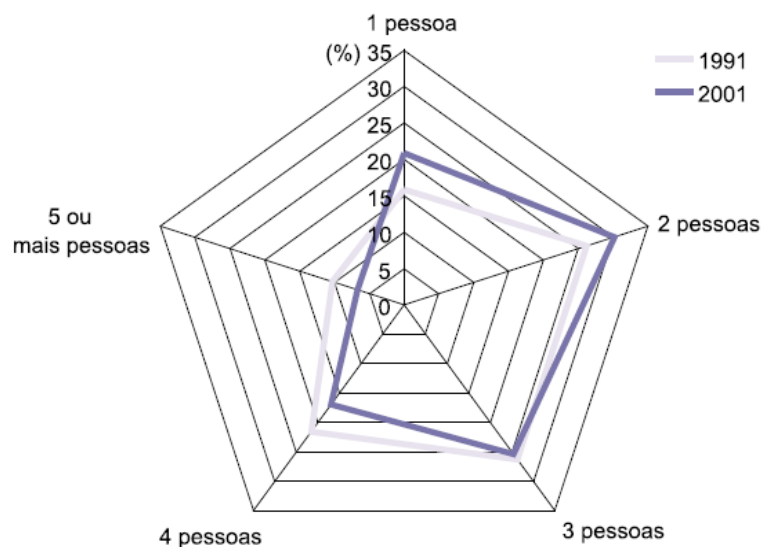


Na região houve uma evolução de crescimento da população provocada pelas implicações da transformação da própria família e da taxa de natalidade entre os imigrantes. Aumentou o número de divórcios. Assistimos ainda a um aumento da esperança média de vida da população. O modo de vida urbano levou a população jovem e em idade activa a viverem a sós.

Relativamente à região é de salientar que Lisboa é o único concelho que conta com uma diminuição da população, registando assim um decréscimo de famílias. Situação inversa acontece nos Concelhos de Sintra e Loures com uma maior dimensão média da família, revelando um crescimento mais acentuado, coincidindo com fortes aumentos populacionais. Em todo o caso, a dimensão média da família tem vindo a diminuir progressivamente, quer a nível regional, quer nacional.

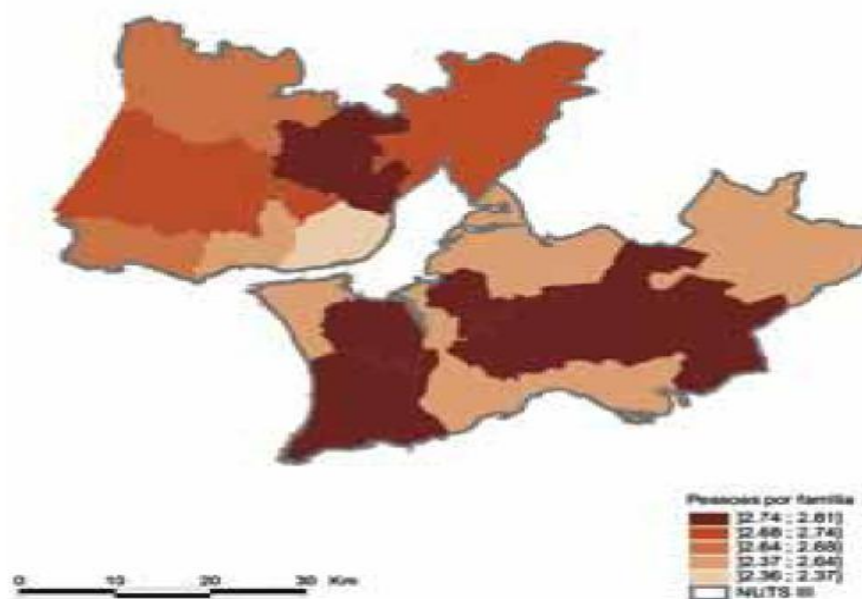
Numa análise da estrutura regional na última década (entre 1991 e 2001) podemos observar graficamente um crescimento significativo das famílias unipessoais, com particular relevância de pessoas com 65 anos ou mais em Lisboa, onde este tipo de família constitui 30,5%. Na Amadora e em Oeiras encontram-se valores percentuais entre 19% e 22% das famílias. Nas famílias constituídas por três pessoas houve um ligeiro decréscimo, no caso da família com quatro ou mais pessoas houve um decréscimo muito acentuado.

Figura 4.6 Estrutura regional, 1991 e 2001



Fonte: INE (2002)

Figura 4.7 Dimensão média da família em 2001



Fonte: INE (2002)

Na região de Lisboa, este fenómeno de decréscimo da densidade média já vem ocorrendo desde os anos 1970. No quadro seguinte podemos observar essa redução acentuada da dimensão média da família a qual passa de 3,2 pessoas por agregado em 1970 para 2,6 em 2001. Esta evolução dá-se no período em que o decréscimo é maior e coincide com a década de maior redução das taxas de natalidade.

Um outro aspecto a analisar é uma descida significativa na dimensão média da família com mais de duas pessoas que passou a representar cerca de 38% dos agregados - em 1991 representavam ainda quase a metade dos agregados.

Quadro 4.4 Evolução da dimensão média da família em Lisboa

Anos	1970	1981	1991	2001
População	760.150	807.937	663.394	564.657
Família	234.020	285.960	245.070	234.450
Dimensão Média da Família	3,2	2,8	2,7	2,4

Fonte: CML (2005a); DMPU (2009a)

Como pistas imediatas para a análise, na perspectiva de mobilidade, do número reduzido de pessoas por agregado familiar e do envelhecimento populacional admite-se que se reduzem as circulações de jovens às actividades escolares, excepto nos concelhos onde houve aumento do grupo etário de jovens.

A mobilidade dos idosos reduz-se devido à sua passagem para a inactividade laboral, limitando os seus movimentos a deslocações fora das horas de ponta, com incidência em razões de saúde e formalidades administrativas.

5. Actividade Económica, Emprego e Mobilidade

5.1 Resumo

O presente capítulo procura ilustrar e caracterizar a mobilidade a evolução das dinâmicas recentes do emprego no sector público e privado na AML e na Cidade de Lisboa, bem como os principais pólos de atracção existentes.

5.2. Breve Historial da Distribuição do Emprego na AML

Para compreendermos a evolução do emprego será necessário analisar a distribuição espacial dos postos de trabalho no interior da Cidade de Lisboa e na AML, tendo como ponto de partida os dados referentes aos anos 1980 a 2000, ou seja, as últimas três décadas. Os dados do emprego referenciados resultam do estudo efectuado pela CML, DGTT e estimativas do INE.

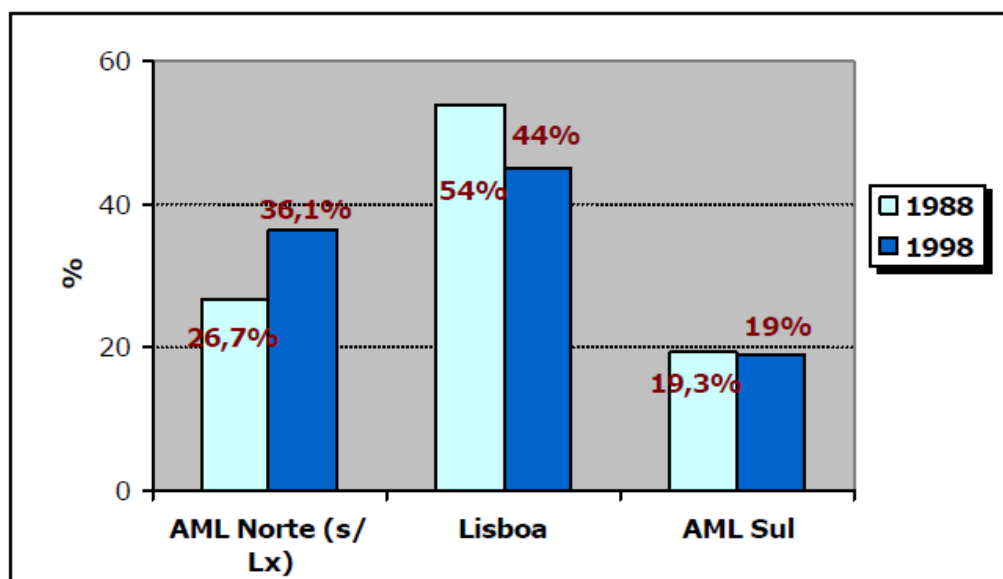
Uma conclusão do estudo sobre aspectos de distribuição espacial dos postos de trabalho na AML e na Cidade de Lisboa é que houve uma alteração significativa como se manifesta no Quadro 5.1.

Quadro 5.1 Evolução da distribuição espacial dos postos de trabalho na AML e na Cidade de Lisboa entre 1988 a 1998

<i>Postos de Trabalho</i>				
AML		Ano 1988	Ano 1998	Δ %
	Norte (S/Lisboa)	289.100	419.618	+45,1
	Lisboa	585.500	522.335	-10,8
	Norte	874.600	941.953	+7,7
	Sul	209.200	220.960	+5,6
	Total	1.083.800	1.1629.130	+7,3

Fonte: DGTT (2000)

Quadro 5.2 Postos de trabalho 1988-1998



Fonte: DGTT (2000)

Uma outra análise debruça-se sobre a perda acentuada de postos de trabalho na cidade de Lisboa. Este fenómeno favorece explicitamente a restante AML Norte e parece absorver a sua população, na medida em que regista a mais alta taxa de variação de postos de trabalho que não se justifica pelo seu crescimento natural.

A AML registou um crescimento de 7,3% dos postos de trabalho entre 1988 e 1998. Em 1998, a AML Norte concentra cerca de 81% dos postos de trabalho da AML ao passo que a margem Sul detém apenas 19%.

Lisboa possuía mais de metade dos postos de trabalho em 1988 para passar a deter menos de 45% em 1998. Os valores quantitativos dos Concelhos de Sintra e Cascais são os que mais se aproximam os de Lisboa. Situação contrária acontece aos Concelhos de Odivelas e Loures com menos postos de trabalho.

Como referido anteriormente, a desindustrialização da cintura industrial e das zonas fabris de Lisboa gerou inicialmente uma transferência da actividade para o sector terciário na Baixa de Lisboa que, no entanto, depressa mudou para as Avenidas Novas, Areeiro, Alvalade, muito especialmente com o declínio do

comércio tradicional e as novas localizações das instalações da banca, dos seguros e da administração pública.

5.3 Evolução do Emprego no Sector Público na AML

No respeitante à evolução do emprego no sector público, não se dispõe de dados para uma elaboração de uma análise mais pormenorizada. Em 1999, trabalhavam na Administração Pública nos concelhos da Área Metropolitana de Lisboa cerca de 235 mil funcionários, cerca de 54% dos quais tinham o seu lugar de emprego em Lisboa, num total de aproximadamente 128 mil funcionários. Admite-se que entre 1999 e 2003 este número não tenha apresentado alterações muito significativas uma vez que, em termos globais, os últimos anos se têm caracterizado pela estagnação dos efectivos da Administração Pública.

5.4 Evolução do Emprego no Sector Privado na AML

No que respeita ao fenómeno do emprego no sector privado os dados da análise no Quadro 5.3 referem-se aos anos desde 1991 a 2000.

Quadro 5.3 Evolução dos postos de trabalho no sector privado

	1991	1995	2000
Lisboa	381.000	342.700 -10% (95/91)	361.400 -5% (00/91)
AML	717.800	703.600 -2% (95/91)	825.300 +15% (00/91)

Fonte: Câmara Municipal de Lisboa (2005a)

Na AML, a situação face ao emprego no sector privado evidencia uma retracção, entre 1991 e 1995, no entanto esta situação foi extremamente compensada, passando por um crescimento muito significativo de 15% relativamente aos postos de trabalho, i.e., de 717.800 para 825.300.

O oposto acontece em Lisboa: a perda do emprego verificada entre 1991 e 1995 foi de (-10%) foi apenas parcialmente recompensada no período seguinte (+5%) pelo crescimento do emprego entre 1991 e 2000 que se traduziu na diminuição efectiva do total de emprego privado na cidade de Lisboa, que passou de 381 mil postos de emprego, em 1991, para cerca de 361 mil, em 2000.

Lisboa apresenta cerca de 490 mil postos de trabalho o que representa 46% do total de emprego da AML. De seguida vêm os Concelhos de Sintra (86.800 postos de trabalho – 8% do total de emprego da AML), Loures (75.300 – 7%) e Oeiras (74.100 – 7%). Estes quatro concelhos destacam-se dos restantes pelos seus importantes quantitativos de emprego (DMPU 2009a).

Há uma diferença entre os concelhos da margem Sul e da margem Norte no que respeita à intensidade de localização do emprego. Assim em 2000, o conjunto dos nove concelhos da margem Sul concentrava apenas cerca de 17% do total do emprego da AML. Com efeito, Almada (39.900 postos de trabalho) e Setúbal (38.600), os concelhos com mais emprego na margem Sul, têm uma oferta global de emprego inferior a Cascais ou Amadora (CML 2005a). A crise da indústria de construção e reparação naval (Lisnave, Parry & Son, SNAPB) gerou um desemprego persistente, sem que uma transferência de operários altamente qualificados ocorresse para outras zonas da AML, nomeadamente para a AML Norte. Uma pequena percentagem não quantificada será recrutada pela empresa Auto-Europa.

Seguidamente apresentam-se as principais tendências do emprego no sector privado. A variação do emprego entre 1991 e 1995 e entre 1995 e 2000 mostra o seguinte:

1) Durante o período 1991 e 1995 assiste-se à diminuição dos empregados efectivos em vários concelhos da AML Norte, com destaque para Lisboa (-11%). Mas nesta época já é possível detectar um primeiro crescimento do emprego no Concelho de Oeiras (+25%), mercê de políticas municipais de captação de novas empresas com sedes em Lisboa.

2) O período de 1995 e 2000 revela a inversão da tendência de perda de emprego, em todos os concelhos, ao apresentar uma evolução positiva do emprego. Assim é novamente o Concelho de Oeiras que se destaca com uma taxa de crescimento do emprego privado de 84%, ou seja, de cerca de 35 mil postos de trabalho em 1995 progrediu-se para os quase 64 mil postos de emprego privado criados até 2000. Esta evolução está associada à adopção de uma política municipal de atracção de emprego qualificado para o concelho através da criação de parques de escritórios da Quinta da Fonte, da Tagus Park e da Alagoas Parque, quer no corredor de Algés-Miraflores, assim como nas Freguesias de Paço de Arcos e Porto Salvo.

3) Concelhos como Sintra (+38%) e Mafra também apresentaram aumentos significativos de emprego. O destaque vai para o Concelho de Sintra que, em 2000, surge como o segundo maior concelho por número de postos de trabalho, a seguir a Lisboa.

4) O Concelho de Vila Franca de Xira é um dos concelhos mais industrializados que aposta nas plataformas e entrepostos de logística e armazenagem o que levou a aumentos significativos no número de postos de trabalho (+47%), de certo modo usufruindo também da melhoria de acessibilidade e de centralidade proporcionada pela proximidade da Ponte Vasco da Gama.

Outra situação a analisar é o crescimento do emprego qualificado em cada um dos concelhos, durante o período de 1991 a 2001, e também a comparação entre a importância relativa do sector terciário qualificado (serviços às empresas e pessoas) no total do emprego privado. Para isso considerou-se três situações:

a) No ano 1991, Lisboa tinha 32% do total de emprego correspondente ao terciário qualificado, Cascais com 21% e Oeiras (16%) seguiam num patamar inferior, enquanto em todos os restantes concelhos da AML o emprego no sector terciário qualificado ficava entre 7% a 13% do total de emprego privado de cada concelho;

b) No ano 2000, todos os concelhos da AML passaram a ter um crescimento da sua componente terciária, evidenciando-se entre estes o Concelho de Lisboa

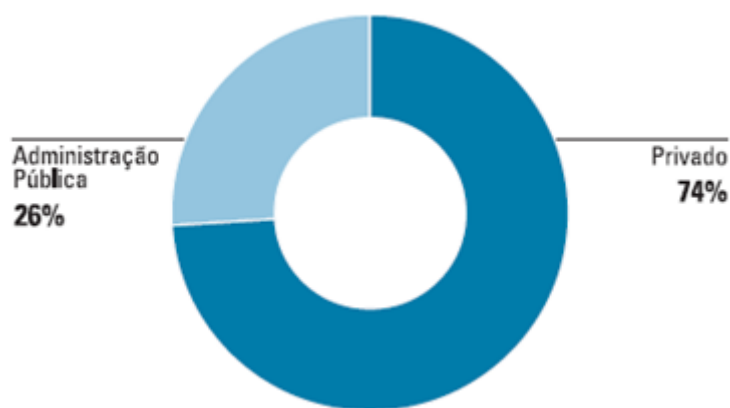
(43%) e Oeiras (38%). O concelho com valores percentuais ligeiramente inferior foi Cascais (27%).

c) Entre 1991 e 2001, nos concelhos da AML de menor participação no sector terciário qualificado, o emprego no sector privado evoluiu de 7 para 13% do total de empregos privados para valores na ordem dos 12 a 15% (CML 2005a); INE 2002).

5.5 Distribuição do Emprego Público e Privado em Lisboa

Os dados estatísticos disponíveis em relação ao período de 1995 a 2000 permitem a estimativa que o emprego em Lisboa se situe por volta de 490 mil postos de trabalho, distribuídos entre a Administração Pública e o Sector Privado, conforme se apresenta na Figura 5.1. Como a totalidade da população era de 564.700 pessoas (incluindo idosos, jovens e desempregados de longa duração), deduzir-se-ia de imediato que uma parte importante destes postos de trabalho estivesse ocupada por pessoas provenientes dos concelhos da periferia.

Figura 5.1 Emprego total no Concelho de Lisboa



Fonte: CML (2005a)

A Figura 5.1 apresenta a totalidade do emprego público e privado, destacando-se os seguintes aspectos:

- 1) As áreas na cidade de Lisboa com a maior concentração de emprego (com densidades superiores a 100 empregos/ha) são a Avenida da Liberdade e a Avenida Almirante Reis até ao eixo da Avenida das Forças

Armadas e da Avenida dos Estados Unidos da América, como também a Baixa, mesmo atendendo a) à sua tendência de desertificação em termos de comércio e sector terciário, e b) ao seu declínio no sector habitacional desde há décadas. Estas zonas concentram no seu conjunto cerca de metade do emprego da cidade, com ênfase para a zona das Avenidas Novas onde o emprego totaliza cerca de 70 mil pessoas (15% do total do emprego na cidade).

2) A segunda zona com maior número de empregos é a Baixa com 32.300 postos de emprego (cerca de 6% do total), tradicionalmente vista como um importante pólo de emprego. Contudo, esta posição está a ser progressivamente ocupada pelas Avenidas Novas. É importante sublinhar que, nos próximos anos, e a menos que sejam tomadas medidas no sentido inverso, esta percentagem ainda diminuirá em virtude da transferência de alguns dos Ministérios do Terreiro do Paço para uma outra localização, enquanto os bancos se deslocam para os subúrbios, como é o caso do Millenium BCP que transferiu grande parte dos seus serviços para o Tagus Park de Oeiras.

3) Existe ainda uma coroa que é constituída pelo conjunto de zonas como os bairros de Alcântara, Santos, Estrela e Campo de Ourique, a frente ribeirinha ocidental e São Domingos de Benfica, Campo Grande e Alvalade, no corredor ao longo da 2ª Circular; as zonas do Oriente e Lumiar Sul (que abrange a área da Alta de Lisboa), onde se concentra o emprego com densidades entre os 50 e 100 empregados por hectare.

A desagregação por emprego público e privado representa-se na Figura 5.1. O sector privado representa uma maior empregabilidade, cerca 3 vezes mais. Como não se dispõe de uma desagregação mais fina, admite-se que a maioria dos empregos se refira ao sector terciário de apoio ao sector terciário qualificado (como os apoios à banca, aos seguros, telecomunicações, ao sector de energia, etc.) que se caracteriza por uma qualificação rudimentar, com concentração no canal HORECA (hotelaria, restauração e catering), no comércio tradicional e nos grandes centros comerciais.

5.6 Principais Pólos Criadores de Emprego Existentes em Lisboa

A Figura 5.3 concentra os números dos estabelecimentos comerciais na cidade de Lisboa devido à ausência de dados referentes aos outros concelhos da AML.

.

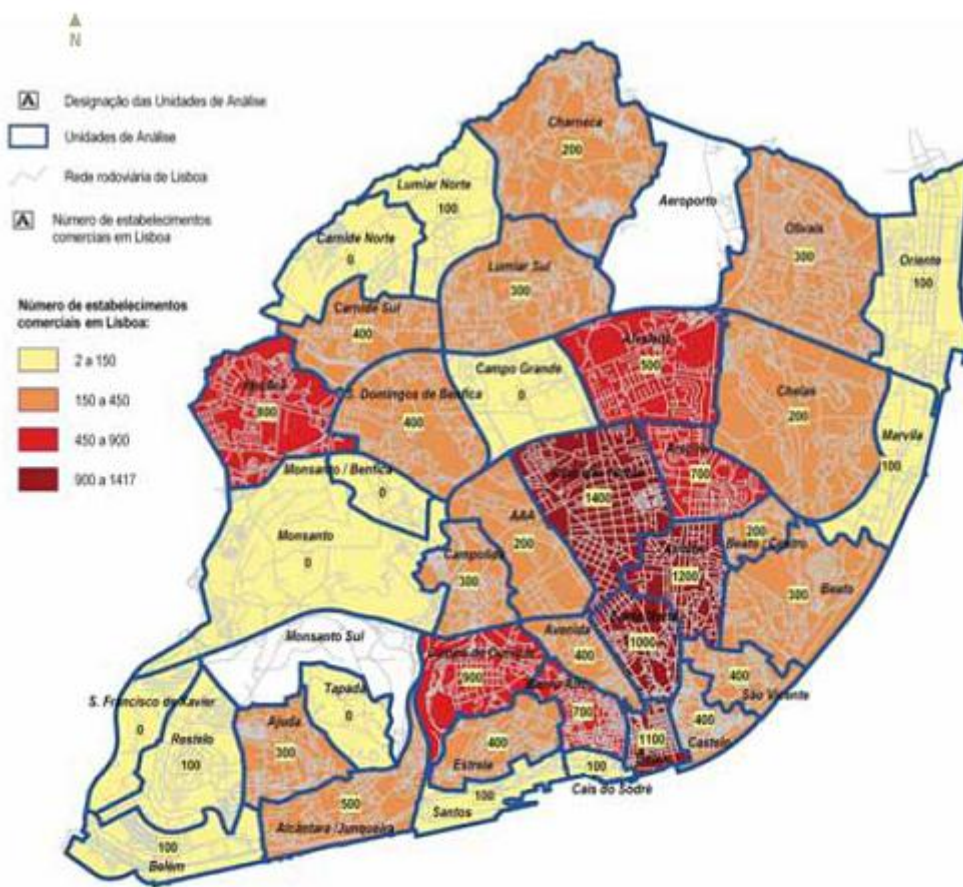
Tendo em conta que as informações da Figura 5.5 se reportam à altura anterior à abertura de alguns espaços de grande retalho e lazer, como o Centro Comercial Vasco da Gama, na zona do Oriente, os dados apontam para uma elevada movimentação de consumidores e visitantes. No conjunto da cidade Lisboa existiam cerca 14 mil estabelecimentos comerciais (lojas e centros comerciais).

A Baixa apresenta uma forte concentração de comércio (com 1.100 estabelecimentos comerciais), como pode ser observado. Neste contexto segue-se as zonas de Santa Marta (1.000), Avenidas Novas (1.400) e por último Arroios - Praça do Chile - Morais Soares (1.200), sendo que o conjunto destas quatro zonas concentrava cerca de um terço das unidades comerciais da cidade.

Ainda nos bairros residenciais como na zona de Campo de Ourique encontram-se 900 estabelecimentos comerciais que incluem o comércio concentrado no Centro Comercial das Amoreiras. As zonas do Areeiro 700 e Alvalade apresentam 700 ou respectivamente 500 estabelecimentos comerciais, como também algumas zonas de Benfica cerca de 800 unidades comerciais.

As zonas periféricas da Cidade de Lisboa de expansão mais recente apresentam números menores em termos de estabelecimentos comerciais, o que aponta para a existência de apenas algum comércio de proximidade.

Figura 5.3 Estabelecimentos comerciais na unidade de análise



Fonte: CML, (2005a)

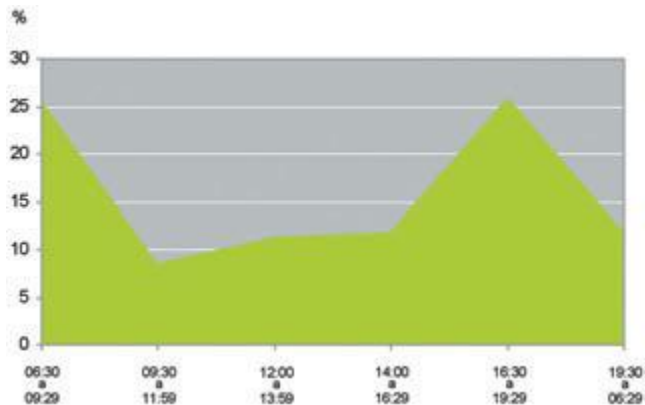
5.7 Emprego e Efeitos da Deslocação

A dispersão da localização do emprego no interior da Cidade de Lisboa, havendo um generalizado uso de viaturas privadas a estacionar junto do posto de trabalho, corresponde a um atravessamento da cidade que satura os diferentes nós e as vias urbanas em períodos correspondendo aos inícios e fins das actividades laborais, já que a prática de horários flexíveis não tido acolhimento por parte dos trabalhadores e empregadores, o que mitigaria os picos do tráfego. A existência de parqueamentos de periferia também não tem funcionado como era expectável, uma vez que a rede de transportes públicos urbanos tem uma configuração que não favorece estas soluções.

No referente aos períodos de saturação do tráfego em diferentes modos de transporte o quadro 5.4 seguinte mostra uma coincidência com os inícios e fim da

jornada laboral, localizando-se aqueles entre as 06.30 e as 09.29 horas e entre as 16.30 e as 19.29 horas.

Quadro 5.4 Viagens dos residentes da AML por períodos horários

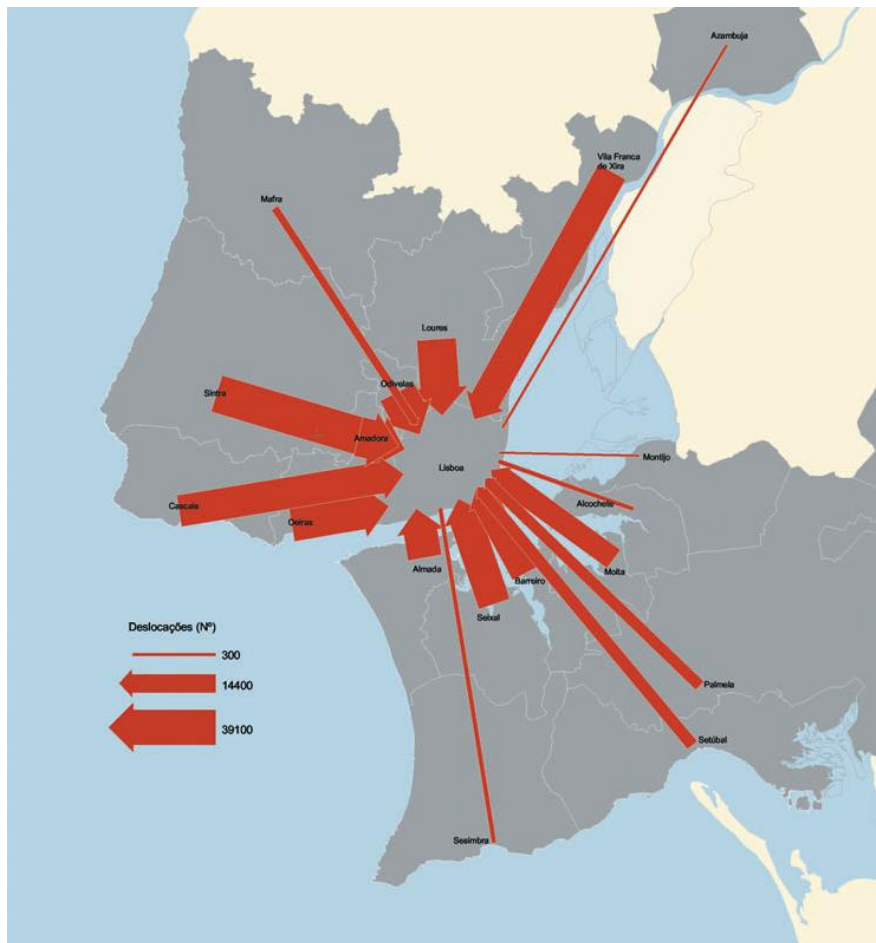


Fonte: Tenedório (1998)

Esta distribuição temporal das viagens traduz os diferentes horários de início e fim das actividades, com horários mais alargados para o canal HORECA (de antes das 07.00 horas até depois das 22.00 horas), abertura e encerramento do sector terciário (bancos e seguros das 08.30 às 16.00 horas, repartições e serviços públicos das 09.00 horas às 17.30 horas), estabelecimentos de ensino (as 08.00 horas às 22.00 horas).

O mapa seguinte (Figura 5.4) dá uma perspectiva dos movimentos pendulares, por via rodoviária nos diferentes corredores, com destino ao posto de trabalho em Lisboa. Mostra que o local de residência e o posto de trabalho causam uma situação caótica na mobilidade dos transportes, em especial nos períodos de ponta em que os transportes públicos não possuem a capacidade para satisfazer a procura.

Figura 5.4 Mobilidade do local de residência para o posto de trabalho em Lisboa

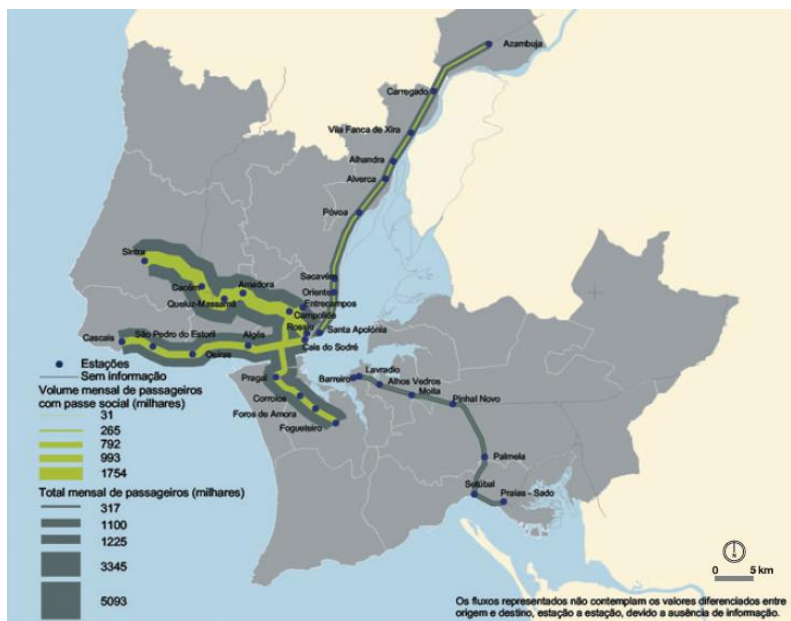


Fonte: Tenedório (1998)

5.7.1 Transporte Ferroviário

Os grandes fluxos de passageiros utilizam os CP como alternativa ao carro privado, o que documenta o mapa seguinte (Figura 5.5).

Figura 5.5 Mobilidade com destino a Lisboa na opção de transporte ferroviário



Fonte: Tenedório (1998)

O total mensal de viagens no modo ferroviário corresponde a 3.835 mil com utilização do passe social que, em certa medida, é combinado com outros modos de transporte por um total de 11 080 mil passageiros. Donde ressalta que na AML são realizadas 7 245 mil viagens mensais por utentes com bilhetes - uma percentagem muito elevada de 65,4%. Esses utentes provavelmente são utilizadores também de outros modos de transporte, como a viatura privada, já que a utilização do passe social em geral corresponde a uma opção pelo transporte público.

5.7.2 Metropolitano de Lisboa e Transportes Sub/Urbanos

A rede do Metropolitano de Lisboa e o alargamento das circulações de comboios de Sintra até às estações de Entrecampos e do Oriente e de Vila Franca até Alcântara funcionaram como uma boa alternativa de mobilidade. Esta mereceu uma adesão significativa por parte dos trabalhadores residentes na proximidade das estações dos CP, mesmo que se tenha em conta o suprimento de muitas das carreiras de autocarros e da maioria das linhas de eléctricos, as ultimas mercê dos congestionamentos no interior da cidade de Lisboa e às baixas velocidades de circulação.

5.7.3 Transporte Individual

O tempo médio de deslocação no interior da cidade de Lisboa situa-se entre 16 e 30 minutos enquanto o caso extremo das deslocações a partir de Benfica chega a atingir uma duração superior a uma hora, sobretudo pelas sobreposições das movimentações locais aos fluxos de tráfego em Pina Manique, vindos do corredor de Sintra (IC19), e do corredor de Cascais (a CRIL distribui o tráfego da A5).

Figura 5.6 Rede viária com fluxos de tráfego convergindo no Nó de Pina Manique



Fonte: Google Maps

O número de veículos que diariamente entra na cidade ascende a mais de 400 mil. Este movimento é o grande responsável pelos graves problemas de trânsito, estacionamento, qualidade de vida e segurança da cidade. Com excepção da Expo Sul, em todas as outras zonas de Lisboa o estacionamento constitui um dos mais sérios problemas urbanos. O quadro seguinte (5.5) detalha o exemplo em 4 freguesias de Lisboa quanto à oferta e procura de estacionamento pelos residentes, restando para o tráfego pendular de acesso à cidade apenas o excedente que se situa na Expo Sul. Em toda a cidade não existem lugares de parqueamento suficientes o que está relacionado com o alojamento local que faz com que não haja excesso disponível para as viaturas que acedem à Lisboa.

Quadro 5.5 Disponibilidade de estacionamento público em Lisboa

Estacionamento

ZONA	GRATUITO	PAGO	TOTAL
Santa Catarina	33	303	336
Alvalade	1300	186	1486
Benfica	0	702	702
Expo Sul	308	675	983

Estacionamento/Alojamentos

ZONA	ESTACIONAM.	ALOJ. CLÁSS.	ALOJ./ESTAC.
Santa Catarina	336	1605	4.8
Alvalade	1486	1567	1.1
Benfica	702	2627	3.7
Expo Sul	983	253	0.3

Fonte: Câmara Municipal de Lisboa (2005c)

6. Caracterização da População por Actividades e Mobilidade

Os quadros seguintes apresentam a desagregação da população da AML Norte em função da sua actividade económica. Quantificam as diferentes situações que possibilitam uma extrapolação em termos de mobilidade.

Os Censos distinguem como o 1º grupo representativo de mobilidade a população activa, i.e., empregadores, trabalhadores por conta própria e trabalhadores por conta de outrem. Os estudantes compõem o 2º grupo a que se seguem, no 3º grupo, os domésticos, os reformados e os incapacitados para o trabalho.

No entanto, os Censos não apresentam, de forma detalhada, os segmentos da população que exercem uma actividade na proximidade da residência, nem das pessoas que se deslocam em viatura própria ou da empresa. As estatísticas também não referem os que partilham as viaturas com outros na sua deslocação ao trabalho, nem fazem referência aos estudantes do ensino superior cujos estabelecimentos de ensino se localizam em Lisboa.

Quadro 6.1 População por actividade económica - 2001

ZONA GEOGRÁFICA	População com Actividade Económica						População sem Actividade Económica			
	Total		Empregada		Desempregada		Total		Estudante	
	HM	H	HM	H	HM	H	HM	H	HM	H
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Lisboa	1 389 939	726 369	1 284 673	678 135	105 266	48 234	875 690	346 805	176 255	84 329
Grande Lisboa	1 023 589	530 968	951 067	496 942	72 522	34 026	637 096	250 154	130 161	62 588
Cascais	90 580	46 615	84 307	43 689	6 273	2 926	54 302	21 349	11 841	5 804
Lisboa	271 428	136 894	251 444	126 594	19 984	10 300	227 681	87 622	38 907	18 887
Loures	106 256	56 691	98 785	53 197	7 471	3 494	61 293	24 589	13 504	6 482
Mafra	27 873	15 865	26 606	15 350	1 267	515	17 739	6 600	2 761	1 232
Oeiras	87 167	43 840	81 010	40 829	6 157	3 011	52 276	21 299	12 448	6 130
Sintra	205 101	107 429	190 522	101 431	14 579	5 998	92 661	36 264	21 415	10 161
Vila Franca de Xira	66 884	35 943	62 407	33 951	4 477	1 992	35 726	14 056	8 207	3 836
Amadora	93 999	48 652	86 664	45 197	7 335	3 455	55 643	22 369	11 631	5 569
Odivelas	74 301	39 039	69 322	36 704	4 979	2 335	39 775	16 006	9 447	4 487

(continuação)

ZONA GEOGRÁFICA	População sem Actividade Económica							
	Doméstica		Reformada, aposentada ou na reserva		Incapacitados permanentes para o trabalho		Outra Situação	
	HM	H	HM	H	HM	H	HM	H
1	12	13	14	15	16	17	18	19
Lisboa	107 162	651	479 385	210 067	32 173	14 852	80 715	36 906
Grande Lisboa	73 786	485	352 080	150 110	23 134	10 592	57 935	26 379
Cascais	6 936	71	27 782	12 153	2 019	952	5 724	2 369
Lisboa	19 919	163	142 670	56 512	7 815	3 487	18 370	8 573
Loures	8 090	41	31 373	14 163	2 379	1 086	5 947	2 817
Mafra	3 304	15	9 623	4 359	859	409	1 192	585
Oeiras	5 615	30	28 205	12 463	1 568	668	4 440	2 008
Sintra	13 037	76	44 591	19 951	3 839	1 833	9 779	4 243
Vila Franca de Xira	5 650	16	17 359	8 144	1 124	515	3 386	1 545
Amadora	6 253	39	30 535	13 416	1 981	918	5 243	2 427
Odivelas	4 982	34	19 942	8 949	1 550	724	3 854	1 812

ZONA GEOGRÁFICA	Ensino Secundário			Ensino Médio		Ensino Superior		
	Completo	Incompleto	A Frequentar	Completo	A Frequentar	Completo	Incompleto	A Frequentar
1	14	15	16	17	18	18	20	21
Lisboa	266 028	198 687	106 507	28 507	6 993	256 402	47 960	129 988
Grande Lisboa	194 769	139 152	76 406	23 387	5 730	211 240	38 943	100 155
Cascais	18 086	12 215	7 028	2 629	625	23 686	4 363	8 718
Lisboa	48 994	31 338	19 222	9 222	2 366	88 971	14 683	35 528
Loures	18 632	13 688	8 340	1 577	331	13 857	2 672	8 796
Mafra	4 114	2 987	1 784	276	67	2 894	508	1 390
Oeiras	17 487	10 879	6 787	2 909	683	26 700	4 860	11 045
Sintra	43 045	34 237	14 236	3 317	778	26 413	6 024	14 746
Vila Franca de Xira	13 383	10 354	5 279	807	163	6 845	1 364	5 027
Amadora	17 769	12 996	7 599	1 676	475	13 428	2 727	8 184
Odivelas	13 259	10 458	6 131	974	242	8 446	1 742	6 721

Fonte: INE (2002)

Consideram-se os seguintes pressupostos na procura e no uso dos transportes públicos e privados:

- 1) A população com actividade económica de 1.023.589 pessoas na Grande Lisboa engloba 951.067 empregadores e trabalhadores por conta de outrem. Admite-se que efectuem uma ou mais viagens diárias intra-concelho da residência para o exterior com retorno durante os dias úteis.
- 2) A população estudantil corresponde a 130.161 pessoas que igualmente efectuam, no mínimo, um percurso de ida e volta por dia útil para os estabelecimentos de ensino que frequentam.
- 3) A distribuição dos alunos a frequentar o sistema do ensino superior revela que na AML Norte residem 100.155 estudantes donde se estima corresponderem a cerca de 30% dos que frequentam os estabelecimentos do ensino superior em Lisboa. Estão incluídos os 35.528 estudantes, residentes na capital - nos concelhos limítrofes existem diversas escolas superiores, como a Escola Náutica em Paço de Arcos, a Universidade Atlântica em Barcarena, Academia da Força Aérea em Sintra, Universidade Católica em Sintra, Instituto Superior Técnico no Tagus Parque, Faculdade de Motricidade Humana, na Cruz Quebrada, Academia Militar, na Amadora, Escola Superior de Hotelaria e Turismo, no Estoril, Escola Superior de Saúde de Alcoitão, em Cascais. Assim, torna-se aceitável a existência de um movimento pendular de cerca de 30.000 viagens de ida e volta a Lisboa (= 2 x 15.000 viagens) dos referidos estudantes.
- 4) Os reformados/aposentados, domésticos e incapacitados para o trabalho estão quantificados em cerca de 600.000 pessoas. Calcula-se que, no mínimo, 10% se deslocam semanalmente a Lisboa, em dias úteis e fora dos períodos de pico. Como dispõem de recursos financeiros escassos, permanecem na zona de residência, excepto quando se deslocam por razões de saúde. Ainda assim, esta percentagem corresponde a cerca de 24.000 viagens diárias que pouco afectam a mobilidade da AML Norte.

7. Dependência Funcional entre Emprego, Estudo e Mobilidade

7.1 Resumo

Neste capítulo pretende-se relacionar a actividade profissional ou/e de estudo da população residente nos concelhos da AML com as implicações na sua mobilidade, tendo em conta também os pressupostos do capítulo anterior.

7.2 Mobilidade dos Residentes com Empregos ou Estudos na Zona de Residência

O quadro 7.1 mostra a evolução da actividade laboral ou de estudos em regime de deslocação, segundo a residência de origem nos anos de 1991 e 2001. Partindo de uma análise fina, é notável o aumento em cerca de 8% da população da AML a trabalhar e estudar em Lisboa: passa de 338 mil para 364 mil pessoas. O contrário acontece no Concelho de Lisboa que apresenta um decréscimo (-10%) do total das pessoas a trabalhar ou estudar, passando de 674 mil para 605 mil pessoas. Também apresenta uma diminuição acentuada (-24%) das pessoas que trabalham ou estudam e residem em Lisboa: estas passam de cerca de 336 mil para 241 mil. Um dos factores constituintes para este desenvolvimento consiste no envelhecimento populacional e no abandono de Lisboa por parte da população em idade activa ou estudantil.

Quadro 7.1 Evolução da deslocação para emprego ou escola da população residente na AML e em Lisboa 1991 e 2001

	1991	2001
Pessoas residentes nas freguesias da AML a trabalhar ou a estudar em Lisboa (Lisboa e outros concelhos)	674.600	605.080
Δ 91/01		-10%
Residentes em Lisboa que trabalham ou estudam		
TOTAL	368.600	278.900
Δ 91/01		-24,3%
Em Lisboa	335.980	240.900
Δ 91/01		-28,3%
Noutros concelhos da AML	32.620	38.000
Δ 91/01		+16.5%
Não residentes que trabalham ou estudam em Lisboa		
Em Lisboa	338.620	364.180
Δ 91/01		+8%

Fonte: CML (2005a); Instituto Nacional de Estatística (1992, 2002)

7.3 Mobilidade Pendular para o Emprego ou Ensino fora da Zona de Residência

A população residente em Lisboa viu diminuídos os modos de transporte colectivo para o local de trabalho e estudo. O cenário oposto ocorre nas deslocações com o transporte individual que apresentou um aumento significativo, passando de 24% em 1991 para 37% em 2001 como se pode verificar no Quadro 7.2.

Uma outra análise incide no modo de transporte utilizado pela população residente nas periferias, i. e., nos concelhos da AML, nas suas deslocações até Lisboa para as actividades de emprego e estudo. Também salienta a importância do transporte individual pelo seu aumento em relação aos transportes a pé e colectivos.

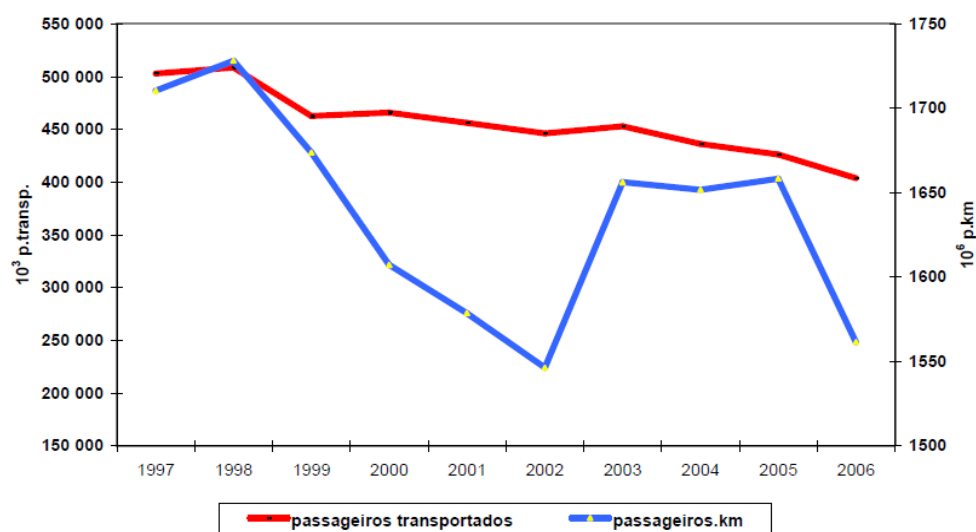
Quadro 7.2 Evolução da dependência de transportes por motivo de emprego ou ensino da população residente na AML e em Lisboa 1991 e 2001

	1991	2001
Residente em Lisboa – modo de transporte utilizado na deslocação para o trabalho ou escola (em Lisboa)		
A pé	97.440	50.430
Δ relativamente ao total	29%	21%
TI	81.800	88.900
Δ relativamente ao total	24%	37%
TC	156.680	101.580
Δ relativamente ao total	47%	42%
Não residentes que trabalham ou estudam em Lisboa		
Em Lisboa	338.620	364.180
Δ 91/01		+8%
Não residentes em Lisboa – modo de transporte utilizado na deslocação para o trabalho ou escola com extremo em Lisboa		
A pé	2.340	1.450
Δ relativamente ao total	0,7%	0,4%
TI	103.510	151.060
Δ relativamente ao total	31%	41%
TC	232.770	211.670
Δ relativamente ao total	69%	58%

Fonte: CML (2005a); INE (1992, 2002)

De acordo com o gráfico (Figura 7.1), o mais utilizado modo de transporte público em Lisboa continua a ser o transporte colectivo rodoviário que é utilizado por mais de metade dos passageiros (53.5%). No entanto, decresceu 39.9% relativamente aos dados de 1997, quer em termos de totais de passageiros quer em termos de passageiros por quilómetros (IMTT, 2006). Este facto deriva de que, na maioria das situações, os passageiros utilizam mais do que um modo de transporte. Assim o transporte individual rodoviário serve-os no início e no fim de viagem, junto das suas residências. O modo de transporte com aumento de procura é o Metropolitano devido à abertura de novas linhas para locais até então mal servidos pelos transportes públicos.

Figura 7.1 Passageiros transportados e passageiros/km na cidade de Lisboa (total)



Fonte: DGTT (2000)

Nestes casos verifica-se um crescimento de utilização do transporte individual em prejuízo do transportes colectivos, facto esse muito mais acentuado ainda entre os não residentes em Lisboa. O transporte público perdeu uma parte do mercado devido ao custo, ao tempo de viagem, a horários pouco adequados, entre outras razões.

Nos anos 1991 e 2001, verifica-se um aumento na dependência funcional da população empregada ou estudante em Lisboa por principais corredores da AML. O Quadro 7.3 e a Figura 7.2 sintetizam essas tendências.

Quadro 7.3 Dependência por motivo de emprego e estudo por grandes corredores de entrada na Cidade de Lisboa

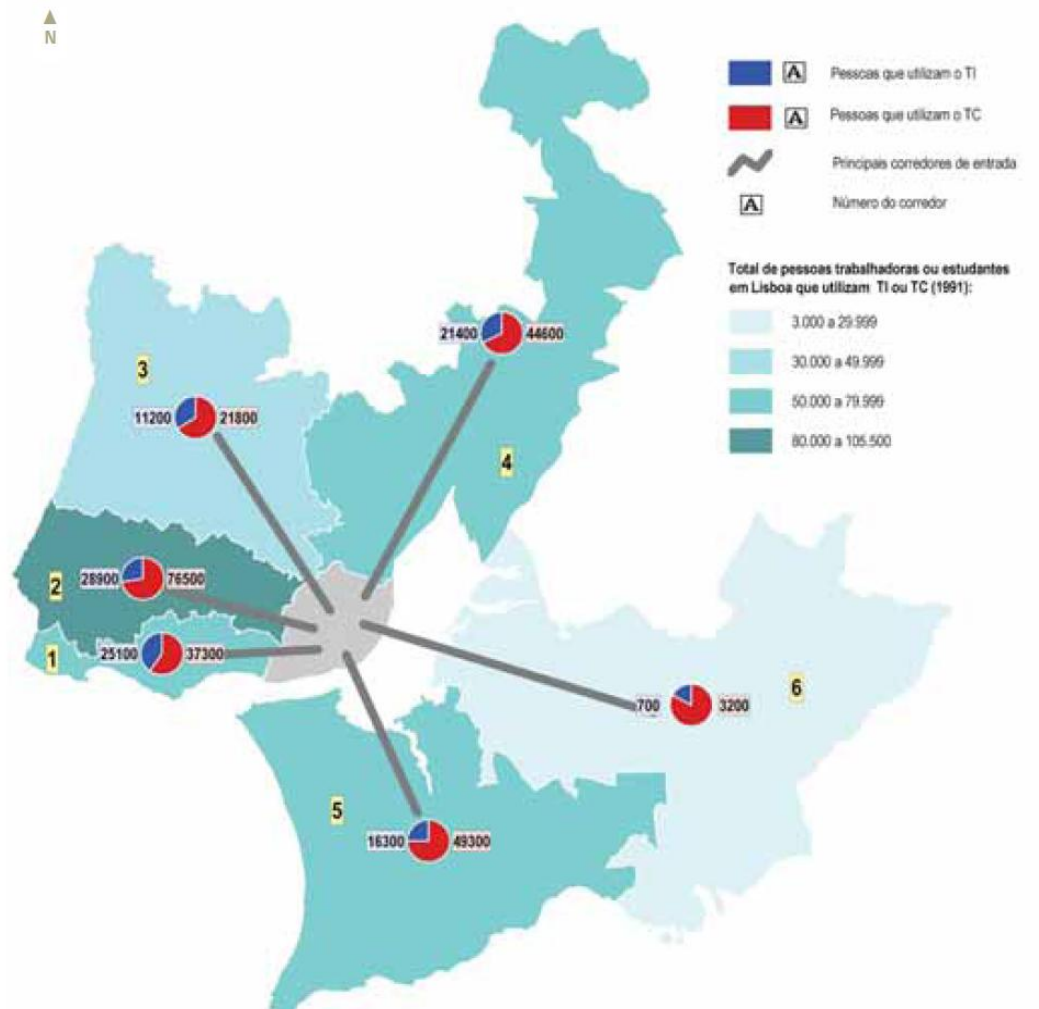
Corredor	1991		2001		$\Delta(2001/1991)$	Δ TI
	Nº deslocações	% TI	Nº deslocações	% TI		
Amadora/ Sintra	105.400	27%	112.700	38%	(+7%)	(+40%)
Loures/ Vila Franca de Xira	66.000	32%	68.800	44%	(+4%)	(+34%)
Almada/ Setúbal	65.600	25%	79.000	33%	(+2%)	(+34%)
Oeiras/ Cascais	62.400	40%	59.800	54%	(-4%)	(+35%)
Oeste	33.000	34%	35.400	46%	(+7%)	(+35%)

Fonte: DMPU (2009b); INE (1992, 2002)

Em conclusão verifica-se que o crescimento das deslocações foi significativamente inferior ao aumento do transporte individual o que se traduz numa transferência da procura que agravou os problemas da mobilidade nos vários corredores de acesso

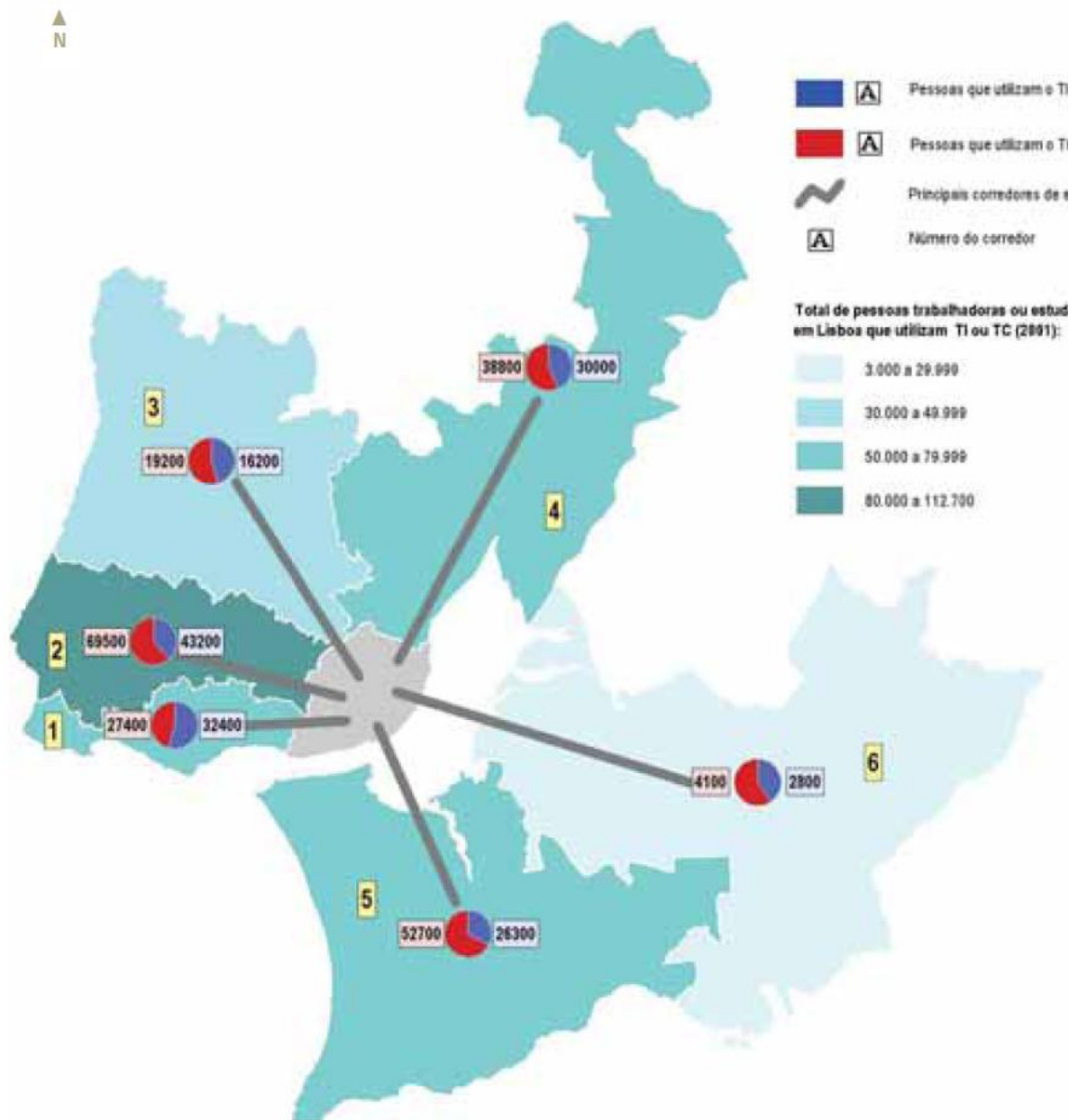
a Lisboa. O transporte colectivo perdeu à concorrência pelo conjunto de factores já referidos.

Figura 7.2 Dependência funcional da população empregada ou estudante em Lisboa por principais corredores de entrada 1991



Fonte: CML (2005a); INE (1992)

Figura 7.3 Dependência funcional da população empregada ou estudante em Lisboa por principais corredores de entrada 2001

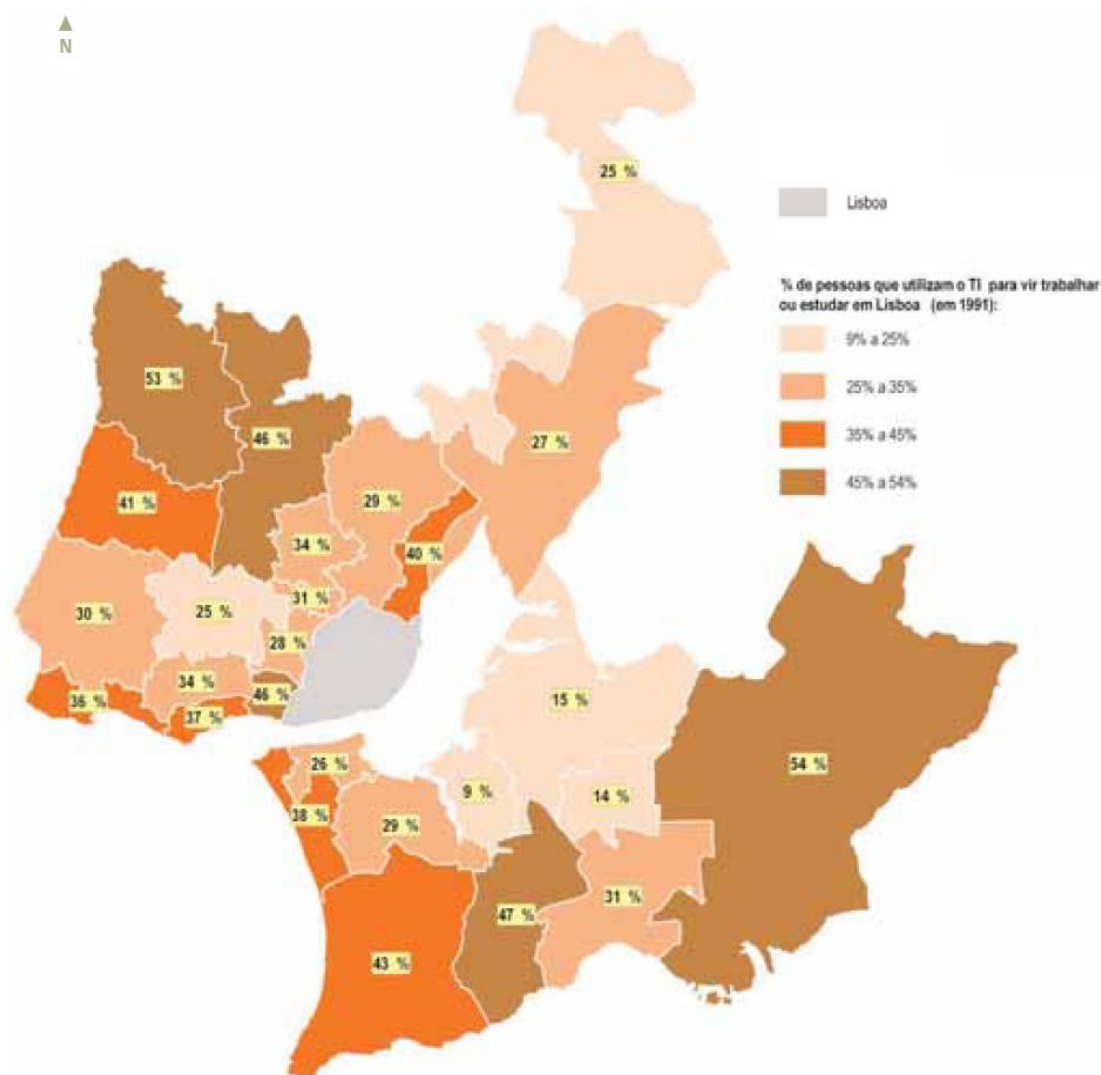


Fonte: CML (2005a); INE (2002)

Os valores referidos no Quadro 7.3 e nas Figuras 7.2 e 7.3 revelam ainda uma diminuição generalizada do número de pessoas a deslocarem-se para Lisboa e para os Concelhos de Oeiras, Cascais Amadora e Odivelas por motivos que se prendem com o emprego e/ou o estudo. Esse fenómeno deve-se ao facto da diminuição da população nestes concelhos e ao envelhecimento populacional. Mas os concelhos como Oeiras e Cascais também passaram a ter vias com boas acessibilidades ferroviárias, o que levou a uma diminuição da dependência funcional do emprego e estudo face a Lisboa.

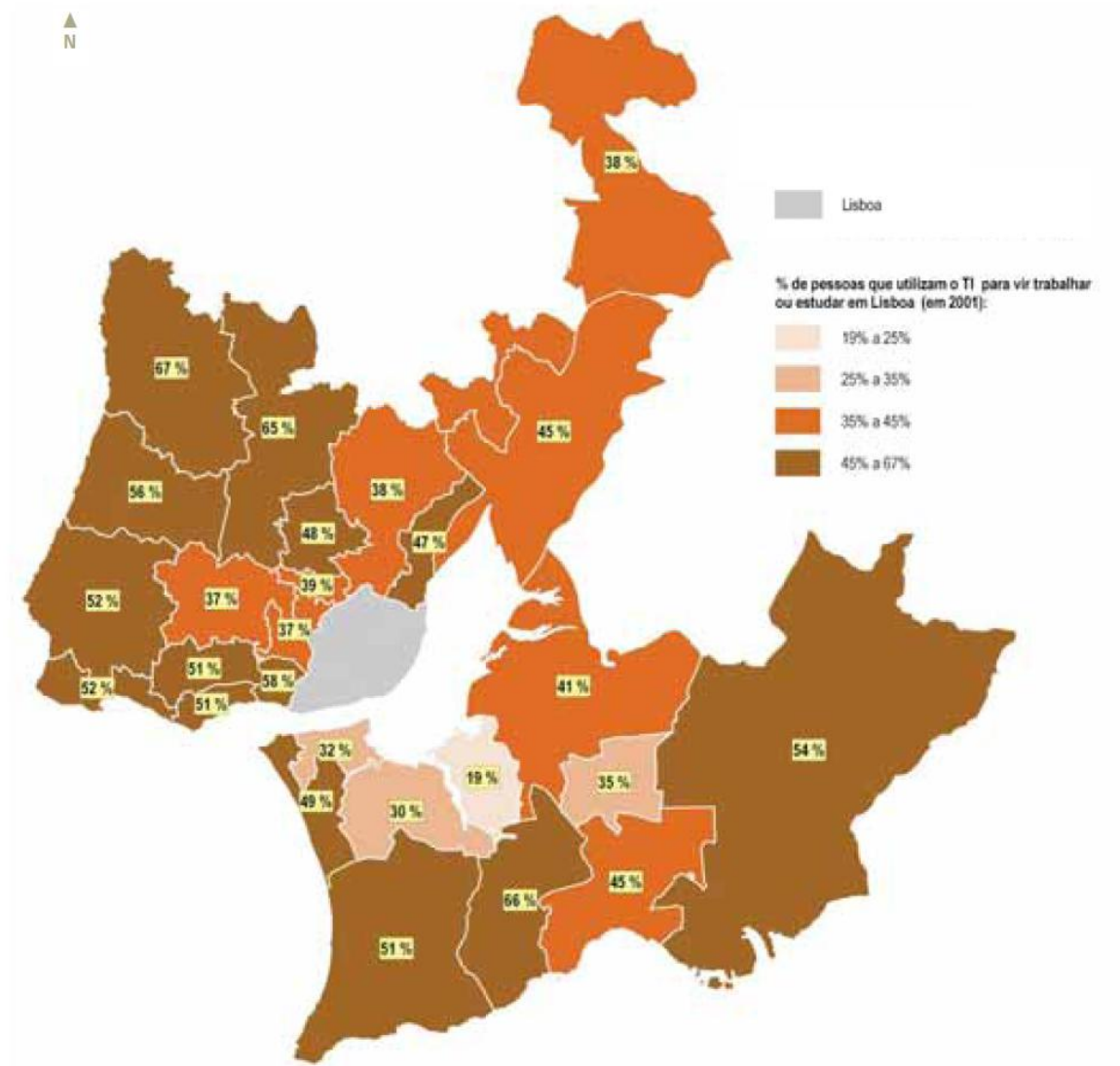
Como um outro aspecto salienta-se o “boom” urbanístico que se deu no Concelho de Sintra (Rio de Mouro, Massamá, Queluz), onde, entre 1991 e 2001, se verificou um aumento de 14.600 pessoas a deslocarem-se para Lisboa por motivos de emprego ou de estudo. Este crescimento foi também muito expressivo no corredor de Loures (+6.200 pessoas a deslocarem-se para Lisboa).

Figura 7.4 Percentagem de pessoas que trabalham ou estudam em Lisboa e que se deslocam em TI 1991



Fonte: CML (2005a); Instituto Nacional de Estatística (1992)

Figura 7.5 Percentagem de pessoas que trabalham ou estudam em Lisboa e que se deslocam em TI 2001



Fonte: CML (2005a); Instituto Nacional de Estatística (1992)

O investimento nos transportes colectivos com a construção e melhoria de algumas vias de transporte ferroviário suburbano, com a expansão do Metropolitano de Lisboa e a sua ligação à rede suburbana de transportes através do reordenamento de algumas interfaces, melhorou a integração física dos diferentes operadores e levou a um aumento das vias reservadas a transportes colectivos (faixas “BUS”). No entanto não teve os efeitos esperados na sua utilização, nem no desempenho dos transportes colectivos nomeadamente pela descontinuidade dos corredores de transportes públicos nos nós rodoviários mais saturados: muitas vezes deixam de existir simplesmente - por conseguinte, o tráfego colectivo e individual se misturam numa única via.

A construção de novas vias, como a Ponte Vasco da Gama e redes circundantes da Expo, o alargamento do IC19 e a abertura da CREL geraram novas alternativas de acesso a Lisboa. O tráfego de entrada na cidade cresceu, estimando-se que, em 2004, circulassem nos principais acessos a Lisboa (nos dois sentidos) cerca de 826.000 veículos, tendo 412.000 veículos Lisboa como destino e 181.000 utilizando as vias do município para movimentos de atravessamento.

No tráfego do período de ponta da manhã (PPM), verifica-se que este é maioritariamente de entrada na cidade, encontrando-se o IC22/Radial de Odivelas com a situação mais crítica devido à saturação da Calçada de Carriche até ao Campo Grande.

Quadro 7.4 Distribuição do tráfego de acesso a Lisboa – entrada e atravessamento 2004

Corredores de acesso	TMD* 2003 uvl/dia	HPM** 2004 uvl/hora	Distribuição		Peso da HPM
			Destino Lisboa	Atravessamento	
Cascais (IC15 e EN6/ Av. Marginal)	113.500	8.900	78%	22%	7,8%
Sintra/ Amadora (IC19 e EN117)	101.800	7.300	75%	25%	7,2%
Amadora/ Loures (IC22/ Radial de Odivelas)	9.600	2.100	100%	-	21,9%
Oeste (IC1/ A8)	27.600	2.300	48%	52%	8,3%
Norte (P1/A1, EN10 e IC2/ Variante à EN10)	61.500	8.400	79%	21%	13,7%
Ponte Vasco da Gama (IC13/ A12)	36.100	5.600	64%	36%	15,5%
Ponte 25 de Abril (IP2/ A2)	87.000	7.100	83%	17%	8,2%
Total	437.100	41.700			9,5%

* Tráfego Médio Diário; ** Hora de Ponta da Manhã

Fonte: DMPU (2009b)

O desvio do tráfego da A8 e da A1 para o Eixo Norte-Sul em articulação com a CRIL poderá reduzir em 40% o tráfego na Segunda Circular e em 20% na Calçada de Carriche. Mesmo que o tráfego da A8 for desviado para o túnel do Grilo e o acesso à Baixa passar pela zona oriental de Lisboa, será ainda insuficiente para resolver a questão do congestionamento na Calçada de Carriche.

8. Caracterização da Oferta do Sistema de Transportes e Intermodalidade

8.1 Resumo

Neste capítulo, pretende-se efectuar uma breve caracterização da oferta do sistema de transportes na Área Metropolitana de Lisboa.

8.2 Oferta do Sistema de Transportes e Intermodalidade

Os transportes colectivos de acesso e de saída de Lisboa efectuem-se pelos sistemas de transportes suburbano, urbano, e metropolitano.

Relativamente aos transportes suburbanos e urbanos, na generalidade a ligação em transporte colectivo entre a cidade de Lisboa e a AML é realizada em três modos de transporte: comboio, autocarro e barco. O último não opera na AML Norte.

No decorrer dos anos 1999, as carreiras de penetração na cidade de Lisboa totalizavam cerca de 3.380 circulações diárias, tendo a maioria, cerca de 82%, origem na margem Norte, destacando-se os municípios de Loures e Odivelas com 50% do total. Com uma oferta muito inferior surge o conjunto de municípios formados por Amadora, Sintra e Mafra com 37 carreiras e 491 circulações, seguido da rede Vila Franca de Xira/Azambuja com 393 circulações diária. A partir de Cascais e Oeiras circulavam diariamente 202 autocarros (Departamento Municipal de Planeamento Urbano (2009b)).

A interface com a maior penetração de transportes colectivos suburbanos é a interface do Campo Grande, tendo esta como início ou fim do serviço cerca de 1.900 serviços por dia, nos períodos de ponta. As circulações no Campo Grande chegavam a rondar as cerca de 288 circulações. Isto significa que se efectuavam 1,6 circulações por minuto. Este tipo de situação manteve-se até ao ano de 2004,

quando o prolongamento da linha amarela do Metropolitano a Odivelas reduziu a oferta, embora de forma pouco significativa.

Existe ainda a interface do Colégio Militar que surge na segunda posição com cerca de 900 serviços de autocarro, com início e fim na Pontinha, conforme o congestionamento de acesso ao Colégio Militar.

Com menor significado, as interfaces do Oriente e Algés são também importantes pontos de concentração da oferta, apresentando 650 e 706 circulações diárias respectivamente.

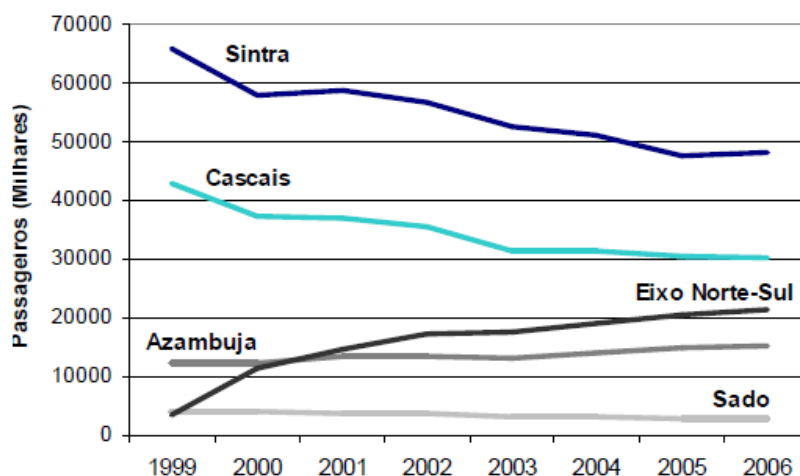
A ideia da reestruturação dos terminais das carreiras suburbanas em interfaces mais próximas da fronteira municipal, junto das vias pertencentes à rede principal, diminuiu o tempo dispendido em congestionamento na rede interna. Além disso, tirou estes transportes do centro da cidade, melhorando a integração com o Metropolitano, dado que, na maioria dos casos, rebatem sobre as estações do Metropolitano (Sete Rios, Colégio Militar, Campo Grande e Oriente).

Relativamente aos transportes suburbanos ferroviários, a oferta é totalizada em 6 linhas, sendo efectuada na AML Norte as Linhas de Sintra/Linha do Oeste, Linha de Cascais e Ramal de Alcântara da Linha de Azambuja. As circulações incidem nas linhas da estação de Entrecampos, Roma-Areeiro, Campolide e Sete Rios, reduzindo nos períodos de ponta o intervalo entre os serviços nas estações centrais a menos de cinco minutos.

A oferta varia de linha para linha, localizando-se os troços mais carregados na Linha de Campolide e Roma-Areeiro, na Linha de Sintra entre Queluz/ Massamá e Campolide e na Linha de Cascais entre Oeiras e Cais do Sodré, todos eles com uma oferta acima das 20 circulações/ hora.

A Figura 8.1 mostra a situação da procura anual nas linhas ferroviárias urbanas. Evidencia um decréscimo acentuado nas Linhas de Sintra e de Cascais até ao ano 2005 e uma estabilização após esta data ou até um ligeiro aumento no caso da Linha de Sintra.

Figura 8.1 Procura anual nas linhas ferroviárias suburbanas



Fonte: DMPU (2009b)

O transporte de táxi constitui um outro modo de transporte colectivo. A maioria das pessoas considera-o um transporte alternativo. Uma boa política na promoção da sua utilização reduzirá a utilização do transporte individual.

8.3 Descrição Sintética das Empresas de Transportes Colectivos da Área Metropolitana de Lisboa

As empresas de transportes públicos que directamente servem os percursos pendulares de e para Lisboa encontram-se sumariamente descritas nos parágrafos seguintes:

8.3.1 Grupo Barraqueiro

O Grupo Barraqueiro opera na AML Norte com as seguintes empresas:

A página web http://www.barraqueiro.com/html/pt_grupo_historia.php do Grupo Barraqueiro descreve a história e o processo de privatizações que deram origem a uma forte concentração de empresas sob uma holding que compreende não apenas os transportes rodoviários de passageiros mas também o modo ferroviário através da concessionária FERTAGUS e da subconcessão do metropolitano do Porto

O Grupo Barraqueiro teve a sua origem na empresa Joaquim Jerónimo, Lda, vulgarmente designada por Empresa Barraqueiro.

Joaquim Jerónimo adquiriu o seu primeiro automóvel a 3 de Outubro de 1910, iniciando a exploração da camionagem de passageiros no final de 1914, utilizando um auto-/omnibus de marca Americana. Em 30 de Janeiro de 1933, a empresa Joaquim Jerónimo Lda. foi formalmente constituída, dispondo então de 5 viaturas para transporte de passageiros. A empresa explorava carreiras no eixo Malveira-Lisboa. Quando em Abril de 1967 a empresa é adquirida pela família Pedrosa, a frota é constituída por 19 autocarros, vendo-se pouco depois aumentada em 3 unidades AEC, carroçadas pela UTIC.

Em final de 1973, foi adquirida a Henrique Leonardo Mota - Lda., vindo a alargar-se a zona de influência que ficou centrada no eixo Lisboa-Loures-Malveira-Torres Vedras.

A fixação das duas empresas numa das zonas suburbanas da capital que registou o maior crescimento nas últimas décadas e que não é servida pela CP, levou a um rápido desenvolvimento das linhas regulares e à intensificação de frequência nas carreiras.

Com a reprivatização das empresas do universo da ex-Rodoviária Nacional foi constituído o actual Grupo Barraqueiro com a participação daquela que se constituiu como empresa-mãe do Grupo - a Sociedade Joaquim Jerónimo, Lda..

O processo que se desenvolveu entre 1992 e 1995 levou o Grupo Barraqueiro ao domínio do capital accionista na Rodoviária do Algarve, actualmente EVA - Transportes, S.A., na Rodoviária do Alentejo, S.A., Rodoviária da Estremadura, S.A., Rodoviária de Lisboa, S.A. e Rodoviária do Tejo. O Grupo detém a liderança no transporte rodoviário de passageiros de Lisboa até ao Algarve.

Em 1996, é adquirida a empresa Mafrense cuja exploração articulada com outras empresas do Grupo Barraqueiro permite uma oferta mais diversificada

com maior frequência o que terá reflexos directos na mobilidade, conforto e qualidade de vida das populações.

Nascida em 1 de Março de 2001 por aquisição das concessões da Belo Transportes, S.A., a Ribatejana é responsável pela prestação de serviços de transporte colectivo de passageiros na vasta região do Ribatejo. A Ribatejana é uma das sete zonas operacionais da Barraqueiro Transportes, S.A., e compreende uma área de cerca de 3.000 Km², englobando 33 freguesias com uma população residente de cerca de 200.000 habitantes.

Fazem parte do Grupo as seguintes empresas que operam na AML Norte e que se ilustram na figura seguinte:

Figura 8.2 Empresas Constituintes do Grupo Barraqueiro



Fonte: http://www.barraqueiro.com/html/pt_grupo_historia.php (2010)

Em 2009, o Grupo Barraqueiro apresentou na Região Lisboa e Vale do Tejo os seguintes dados estatísticos (Quadro 8.1).

Quadro 8.1 Dados estatísticos da empresa Barraqueiro Transportes S.A.

Números Estatísticos				
Total Barraqueiro Transportes S.A.				
Passageiros Transportados - 20.512.000				
Número de Viaturas - 671				
Quilómetros Percorridos - 42.011.000				
Número de Funcionários - 1.049				
	Passageiros Transportados	Nº de Viaturas	Kms. Percorridos	Nº de Funcionários
Barraqueiro Alugueres	-	132	8.132.000	189
Barraqueiro Oeste	8.378.427	90	4.854.361	120
Barraqueiro Santo António	4.483.000	43	1.608.000	58
Boa Viagem	6.072.000	115	6.080.000	163
Esevel	-	-	-	39
Estremadura	-	98	10.534.000	180
Frota Azul	-	60	4.360.000	79
Mafrense	3.616.000	76	3.406.000	103
Ribatejana	1.962.000	53	290.200	68

Fonte: http://www.barraqueiro.com/html/pt_grupo_historia.php (2010)

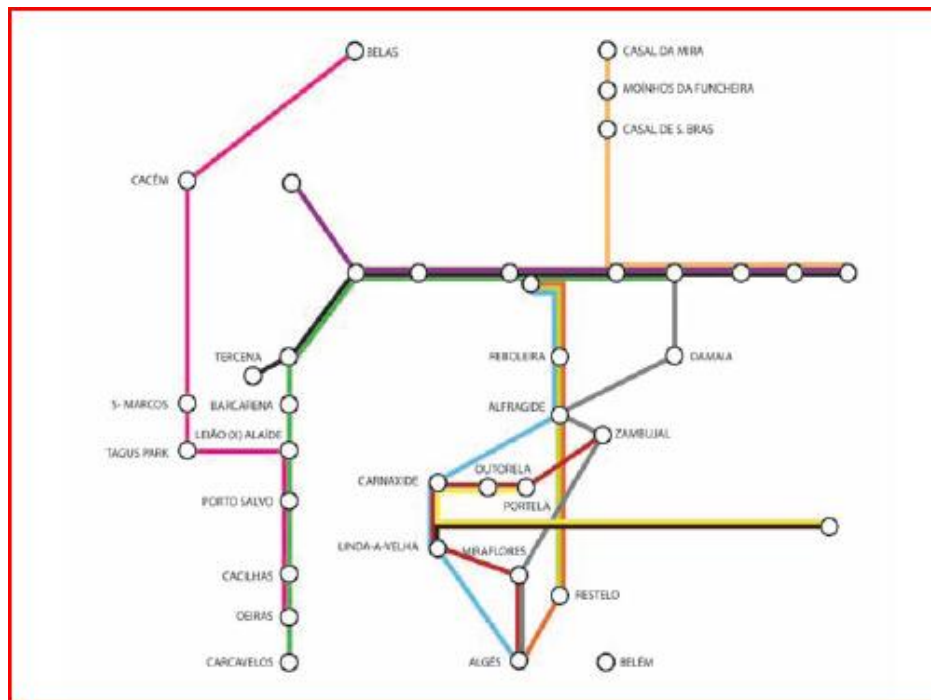
8.3.2 Vimeca/ Lisboa Transportes (LT)

O *website* da empresa <http://www.vimeca.pt> destaca que “a Vimeca Transportes, Lda., foi constituída em 21 de Setembro de 1931. Inicialmente assegurava uma ligação entre Carnaxide e Algés, no Concelho de Oeiras, através de um veículo de tracção animal.

Ao longo dos anos, a Vimeca foi alargando as suas ligações entre outras localidades no Concelho de Oeiras, sempre com rebatimento ao comboio na linha de Cascais, para as deslocações com destino a Lisboa. Nos finais dos anos 70 inicia um conjunto de ligações rodoviárias directas para Lisboa”.

No processo de privatização da Rodoviária de Lisboa, em Setembro de 1995, a Vimeca adquire a sua actual dimensão.

Figura 8.3 Localidades/percursos onde a empresa Vimeca/LT efectua os serviços



Fonte: <http://www.vimeca.pt> (2010)

As carreiras da Vimeca/LT interligam-se, proporcionando aos passageiros com destino final em Lisboa duas alternativas:

- 1) Terminal do Colégio Militar
- 2) Terminal do Marquês de Pombal

A rede de transportes distribui-se pelos concelhos de Oeiras, Amadora, Odivelas e Sintra com uma articulação com o modo ferroviário e metropolitano em diversas terminais nas estações de Oeiras, Paço de Arcos, Caxias, Algés e Belém (ligação à Linha de Cascais), da Damaia, Amadora, Queluz/Belas e Queluz/Massamá, Cacém (ligação à Linha de Sintra) e Falagueira.

A operação da Vimeca/LT envolve diariamente 401 motoristas em 225 autocarros em circulação os quais realizam cerca de 47,3 mil quilómetros nas 4.130 circulações que compõem as 83 carreiras regulares. Transporta por dia, mais de 175 mil passageiros, dispondo de uma rede de vendas que se compõe por 29 agentes e 11 postos Vimeca.

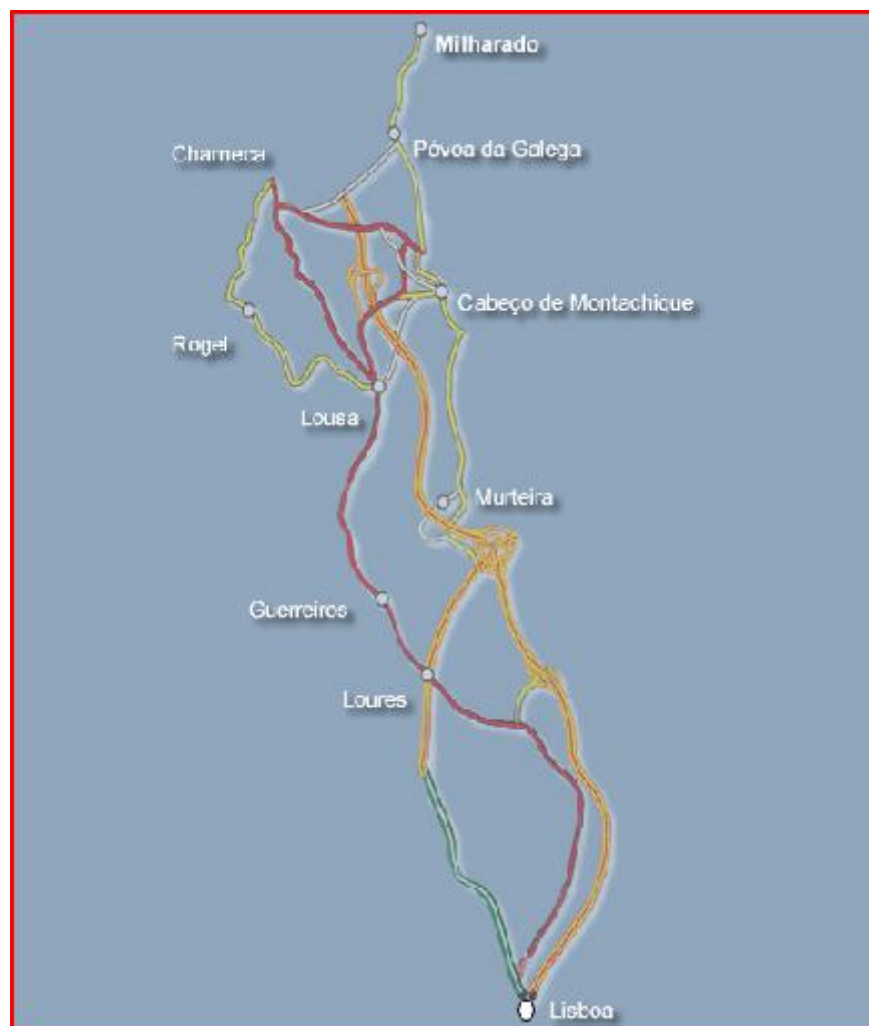
8.3.3 Isidoro Duarte

Em 23 de Março de 1954, regista-se notarialmente a Sociedade Isidoro Duarte, Lda.. Sócios fundadores são o empresário Isidoro Duarte e outros familiares.

A empresa possui actualmente 90 autocarros e 111 trabalhadores. A sua sede situa-se na Póvoa da Galega, a cerca de 30 km de Lisboa. Possui garagens, pavilhões de mecânica e reparação de carroçarias e estação de serviços, com uma área total de 37.000 m².

Efectua serviços regulares de passageiros nos concelhos de Mafra e Loures, com ligação a Lisboa, como mostra o mapa seguinte:

Figura 8.4 Localidades/percursos onde a empresa Isidoro Duarte efectua os serviços



Fonte: <http://www.isidoroduarte.pt/pt/carreiras.php>, (acesso 5/7/2010)

O *website* da empresa <http://www.isidoroduarte.pt/pc/carreiras.php> funciona de modo interactivo, indicando o tempo previsto para uma deslocação entre dois pontos de um trajecto. Isto constitui um exemplo a seguir com uma grande utilidade na mobilidade dos passageiros ocasionais.

8.3.4 Metropolitano de Lisboa

Segundo os dados históricos disponíveis no *website* do Metropolitano de Lisboa <http://www.metrolisboa.pt/Default.aspx?tabid=65>, o primeiro projecto de um sistema de caminhos-de-ferro subterrâneo para Lisboa data de 1888. É da autoria do engenheiro militar Henrique de Lima e Cunha e foi publicado na revista "Obras Públicas e Minas" e prevê já um sistema completo de linhas em forma de uma rede. Mais tarde, nos anos 20 do século passado, dão entrada na Câmara Municipal de Lisboa dois projectos, respectivamente de Lanoel d'Aussenac e Abel Coelho (1923) e de José Manteca Roger e Juan Luque Argenti (1924), no entanto não têm seguimento.

A Sociedade Metropolitano de Lisboa foi constituída em 26 de Janeiro de 1948 e tinha como objectivo o estudo técnico e económico, em regime exclusivo, de um sistema de transportes colectivos fundado no aproveitamento do subsolo da cidade de Lisboa. A concessão para a instalação e exploração desse serviço público veio a ser outorgada em 1 de Julho de 1949.

Os trabalhos de construção iniciaram-se em 7 de Agosto de 1955. Quatro anos depois, em 29 de Dezembro de 1959, o novo sistema de transporte foi inaugurado. A rede aberta ao público consistia numa linha em Y constituída por dois troços distintos, Sete Rios (actualmente, Jardim Zoológico) – Rotunda (actualmente, Marquês de Pombal) e Entre Campos – Rotunda (Marquês de Pombal), confluindo num troço comum, Rotunda (Marquês de Pombal) – Restauradores.

O 1º escalão de construção da rede foi concretizado em fases sucessivas. Em 1963, entra em exploração o troço Restauradores/Rossio, em 1966, o troço Rossio/Anjos e, por último, este é completado em 1972 com a ligação

Anjos/Alvalade. A partir de 1972, razões conjunturais levam a uma interrupção dos projectos de expansão inicialmente previstos para a rede. Em 1988, dezasseis anos depois da última inauguração, são abertas ao público duas novas extensões, Sete Rios (Jardim Zoológico) – Colégio Militar/Luz e Entre Campos – Cidade Universitária. A primeira compreende as estações Laranjeiras, Alto dos Moinhos e Colégio Militar/Luz e a segunda a estação Cidade Universitária.

Em 1993, entram em exploração duas novas extensões, Cidade Universitária – Campo Grande e Alvalade – Campo Grande. Em 1995 é concretizada a desconexão do nó da Rotunda (Marquês de Pombal), obra fundamental no âmbito da reestruturação e expansão da rede. Cria-se assim duas linhas distintas, dando um primeiro passo para o estabelecimento de uma rede. Em 1997 abrem ao público as extensões Colégio Militar – Pontinha, na Linha A (Azul), e Rotunda (Marquês de Pombal) – Rato, na Linha B (Amarela). Passam a existir duas linhas independentes com correspondência nas estações Rotunda (Marquês de Pombal) e Campo Grande.

Em Abril de 1998 abre à exploração o troço Rossio – Baixa/Chiado – Cais do Sodré. A estação Baixa/Chiado é uma estação dupla que, nessa data, abriu apenas a estação respeitante à linha C (Verde). A outra parte, pertencente à linha A (Azul), tem a sua abertura em Agosto de 1998, permitindo então a correspondência entre as linhas A e C.

Em Maio de 1998 é inaugurada a nova Linha D (Vermelha), Linha do Oriente, a primeira linha completamente independente desde a entrada em exploração da rede em 1959.

Para além da remodelação da estação Alameda que passa a ser uma estação dupla, permitindo a correspondência entre as linhas C e D, esta linha inclui seis novas estações, nomeadamente Olaias, Bela Vista, Chelas, Olivais, Cabo Ruivo e Oriente. Não abrem ao público, nesta data, as estações Cabo Ruivo e Olivais.

Em Agosto de 1998 abre à exploração a ligação Restauradores – Baixa/Chiado criando assim a correspondência entre as linhas A e C. Também em Agosto de

1998 entra em funcionamento o 3º Parque de Material e Oficinas (PMO III), na Pontinha.

Em Novembro de 1998 abre à exploração a estação Olivais.

Em Novembro de 2002 abre à exploração o troço Campo Grande - Telheiras na Linha Verde, iniciando-se assim a 1ª fase do prolongamento desta linha para Noroeste.

Em Março de 2004 entra em funcionamento o troço Campo Grande - Odivelas na Linha Amarela, com cinco novas estações, Quinta das Conchas, Lumiar, Ameixoeira, Senhor Roubado e Odivelas. Pela primeira vez o Metropolitano de Lisboa sai dos limites do Concelho de Lisboa.

Em Maio de 2004 abre à exploração o troço Pontinha - Amadora Este na Linha Azul, com duas novas estações, Alfofornos e Amadora Este.

Em Dezembro de 2007 é inaugurado o troço Baixa/Chiado - Santa Apolónia na Linha Azul com duas novas estações, Terreiro do Paço e Santa Apolónia.

Em Agosto de 2009 abre o troço Alameda - S. Sebastião na Linha Vermelha com duas novas estações, Saldanha II e São Sebastião II.

Após a conclusão do actual plano de expansão, o Metropolitano de Lisboa contará com quatro linhas autónomas, com cerca de 40 km de comprimento e 52 estações, como ilustra a Figura 8.5. Importa ressaltar que o transporte vai para além dos limites do Concelho de Lisboa (Pontinha, Alfofornos, Amadora-Este e Odivelas). Por outro lado, no interior da cidade, as estações de Colégio Militar, Entrecampos, Campo Grande, Areeiro, Gare do Oriente, Marquês de Pombal e Santa Apolónia constituem nós de intermodalidade com os transportes rodoviários e ferroviários, o que tirou da circulação urbana um elevado tráfego de autocarros. Isto levou ao encerramento de diversas garagens terminais em diversos pontos da cidade, nomeadamente no eixo do Areeiro para o Martim Moniz.

Figura 8.5 Linhas de exploração do Metropolitano de Lisboa



Fonte: <http://www.metrolisboa.pt/Default.aspx?tabid=65>

8.3.5 CP (Linhas de Sintra, Cascais e Azambuja)

O website da CP

<http://www.cp.pt/cp/displayPage.do?vgnextoid=6cadbb8dcb435010VgnVCM1000007b01a8c0RCRD> indica que:

Após um período de coexistência de diversas empresas públicas e privadas, a primeira das quais a Companhia Real dos Caminhos de Ferro (1860), surgiu a sua integração na então constituída Companhia dos Caminhos de Ferro Portugueses (1951). A CP – Caminhos de Ferro Portugueses, E.P. foi criada em 1975 como Empresa Pública, responsável pela gestão dos Caminhos de Ferro em Portugal.

No ano de 1997, na sequência da introdução de um novo quadro legal, foi operada uma profunda transformação no sector ferroviário. A CP passou a ser responsável pela operação, assumindo a REFER - Rede Ferroviária Nacional, EP a gestão da infra-estrutura.

No dia 16 de Abril de 2009, o Conselho de Ministros aprovou o Decreto-Lei que procedeu à criação de uma nova sociedade designada Comboios de Portugal, CP, E.P.E., e dos respectivos estatutos, de acordo com o novo regime jurídico do sector empresarial do Estado. Este Decreto-Lei transformou os Caminhos de Ferro Portugueses, CP, E.P., em entidade pública empresarial, actualizando a sua denominação social em conformidade com o seu objecto social.

A AML Norte é servida no modo de transportes urbanos pelas linhas, onde se destacam a Linha de Cascais, a Linha de Sintra e a Linha de Azambuja, como mostra a Figura 8.6.

Figura 8.6 Mapa das linhas urbanas de Lisboa da CP



Fonte: CP (2010)

<http://www.cp.pt/cp/displayPage.do?vgnextoid=6cadbb8dcb435010VgnVCM1000007b01a8c0RCRD>

A rede dispõe de diversos nós de comunicação entre as linhas, possibilitando a obtenção de um único título de transporte para a sua utilização na rede.

8.3.6 Carris

A Carris, de acordo com *website* <http://www.carris.pt/pt/historia>, possui a concessão exclusiva dos serviços de transportes colectivos de superfície da cidade. A exploração é realizada actualmente por 737 autocarros, 57 eléctricos, 6 ascensores e 2 elevadores. Em 2006, a Carris transportou cerca de 234 milhões de passageiros o que reflecte uma quebra acentuada face a 2003, ano em que transportou 276 milhões de passageiros.

A rede de eléctricos é constituída por apenas 5 linhas, muito menos do que no passado. No início da década de 90, a rede ainda dispunha de 203 veículos. Esta

redução deve-se ao elevado custo por passageiro transportado, quase o dobro dos autocarros, devido em parte à sua baixa velocidade de circulação, cerca de 10,2 km/h.

A rede de autocarros é constituída por 88 carreiras, sendo 11 da rede nocturna. Desenvolve-se ao longo de cerca de 667km de via, constituindo um acréscimo de 51km face a 1994.

O plano de renovação da frota de autocarros foi iniciado em 2004, no âmbito do processo de reestruturação. A Carris procedeu à substituição de diversos autocarros de serviço público, nos seguintes termos:

- 2004 - 166 autocarros: 40 autocarros mini, 106 autocarros standard e 20 autocarros movidos a gás natural
- 2005 - 142 autocarros standard.

Este processo permitiu reduzir a idade média da frota para cerca de 7,4 anos.

Em 2008 a Carris já possuía 249 veículos de piso rebaixado o que correspondia a 33% da frota. 37 autocarros têm como combustível o gás natural.

O processo de renovação da frota permitiu reduzir significativamente as emissões de gases poluentes porque qualquer dos modelos então adquiridos cumpria a “Directiva Comunitária sobre Emissões de Escape – Limite Euro 3”, contribuindo para a melhoria da qualidade do ambiente em Lisboa. Contudo estes limites já se encontram ultrapassados, de acordo com a legislação europeia. Em consequência disso, adquiriram-se 60 novos autocarros standard em 2009 – 40 dos quais são “Euro 5” a Diesel e 20 a Gás Natural EEV.

8.3.7 Serviço de Táxi e Novas Formas de Serviço

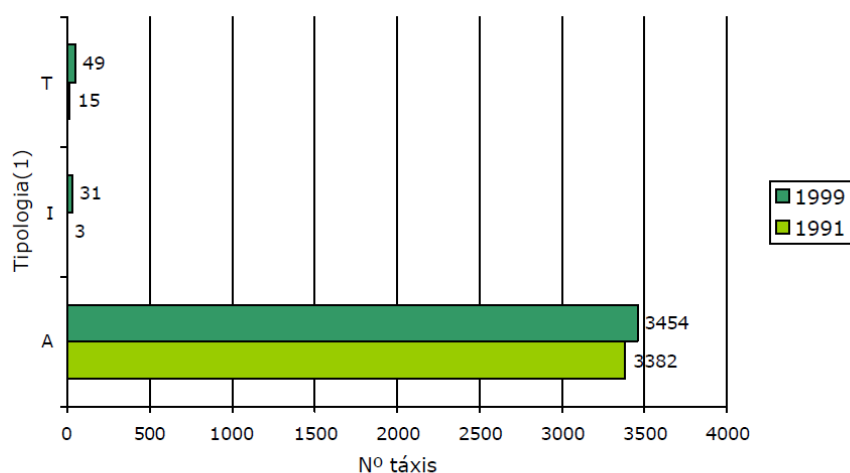
O serviço de táxi constitui um modo complementar do sistema de transportes públicos de passageiros, com 58 praças de táxis distribuídas pela cidade de Lisboa. Representa vários operadores entre os quais se destacam:

- 1) Autocoop – Cooperativa de Táxis de Lisboa
- 2) Rádio Táxis de Lisboa
- 3) Auto - Táxis Borges da Costa, Lda.
- 4) Eurocoope-Cooperativa de Táxis de Lisboa, Crl.
- 5) Táxis Miraguenses, Lda.
- 6) Auto Táxis Centrais Avelidarte, Lda.
- 7) Auto Táxis Progresso Príncipe Real, Lda.

Em 2000 foram atribuídas cerca 3534 licenças no Concelho de Lisboa, 3454 das quais se referem a automóveis de aluguer com taxímetro, 31 a automóveis de aluguer sem distintivo e 49 a automóveis de turismo de aluguer.

A Figura 8.7 mostra um acréscimo de cerca de 3.94% nas licenças atribuídas entre 1991 e 1999. Este acréscimo, porém, é mais significativo no caso dos táxis turísticos (+69%) e nos carros de aluguer sem distintivo.

Figura 8.7 Evolução do número de táxis



(1) A – Serviço de praça com taxímetro I – Serviço de aluguer isento de distintivo T – Serviço de turismo

Fonte: DGTT (2000)

Em 2007 foi lançada a ideia de introduzir em Portugal serviços de táxi-colectivo e de moto-táxi. Trata-se de um desafio lançado aos operadores do serviço táxi, no mesmo ano em que decorreu o “Festival Internacional do Táxi” em Portugal.

Esse tipo de serviço já é praticado noutros países europeus com resultados positivos, sobretudo no que diz respeito à prestação de serviços especiais a idosos e pessoas com mobilidade reduzida, com um tarifário reduzido.

Viegas (2007) considera a introdução desses novos serviços um estímulo e alargamento para o mercado de táxis. Na sua perspectiva, os novos serviços em Portugal seriam implementados com "relativa facilidade" num prazo de apenas um a dois anos, sendo esse período suficiente para se trabalhar na evolução da frota, na adaptação da regulamentação e na discussão do tarifário.

9. Tecnologias, Recursos Ecológicos de Mobilidade Sustentável

9.1 Resumo

Neste capítulo aborda-se a importância do uso de tecnologias e recursos ecológicos pelos transportes colectivos na criação de uma mobilidade urbana sustentável.

9.2 Mobilidade e Emissões de GEE

As normas de eficiência de emissões fixam os limites de consumo e qualidade de combustível para os motores. Serão necessárias diferentes tecnologias de controlo das emissões. Entretanto a eficiência de combustão imposta destina-se a impor limites aos poluentes convencionais, como os óxidos de azoto e óxidos de enxofre (NO_x e SO_x). Deste modo podia-se controlar os gases geradores do efeito de estufa, em especial o dióxido de carbono (CO₂). Este gás é expresso em kg de CO₂/MWh ou em g de CO₂/kWh.

A tabela seguinte mostra os valores de emissões de interesse para o nosso estudo mas que já se encontram desactualizados devido ao agudizar das alterações climáticas.

Quadro 9.1 Tabela de normas de emissões para motores diesel de camiões e autocarros [g/kWh]

Ano	Referencia	CO	HC	NOx	PM
1992	-	17.3-32.6	2.7-3.7	-	-
1996	-	11.20	2.40	14.4	-
2000	Euro I	4.5	1.1	8.0	0.36*
2005	Euro II	4.0	1.1	7.0	0.15
2010**	Euro III	2.1	0.66	5.0	0.10
(*) 0.612 para motores de combustão interna acima de 85 kW					
(**) Norma Euro já ultrapassada pela entrada em vigor da Euro 5					

Fonte: http://en.wikipedia.org/wiki/European_emission_standards (2010)

A obrigatoriedade do cumprimento da Norma Euro 4 tornou-se efectiva em 1 de Janeiro de 2008, a Norma Euro 5 em 1 de Janeiro de 2010, havendo já a previsão para entrada em vigor da Euro 6 em 2014. Estas normas são cada vez mais exigentes e visam, no essencial, reduzir as emissões dos óxidos de azoto dos motores diesel de 250 mg/km para 180 mg/km, o que penalizará fortemente os veículos de maior cilindrada que atingem velocidades muito acima das velocidades legais para a circulação rodoviária.

Embora as normas europeias se apliquem aos motores de veículos novos, que entram em funcionamento em cada data, não obrigam a limites para o CO₂ porque o controlo destas emissões continua ser um acto voluntário. Contudo, em 7 de Fevereiro de 2007, a Comissão Europeia publicou uma versão preliminar de proposta (COM 2007/0119) com a intenção de limitar as emissões da frota Europeia para 120g de CO₂/km.

No respeitante à renovação da frota, a Carris é o único operador na AML Norte que, de modo planeado, tem uma estratégia de boas práticas ambientais em relação à inovação tecnológica nos motores diesel. Como não se trata de uma

empresa virada exclusivamente para a obtenção de rácios financeiros desligados de critérios de sustentabilidade, pode defender outras prioridades. O projecto de sustentabilidade ambiental da CARRIS deu origem ao “Case Study 2007 - Aquisição de 408 novos autocarros - Uma aposta na melhoria da qualidade do serviço” que foi apresentado pelo BCSD Portugal, Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável.

Figura 9.1 Novos autocarros substituem a frota antiga e ineficiente



Fonte: www.bcsd.org (2010)

Segundo este “case study”, a empresa dispunha, em 2003, de uma frota de autocarros muito antiga, cifrando-se a idade média em 16,5 anos. Mas um conjunto de estudos realizados periodicamente salientou as vantagens técnico-económicas da substituição dos autocarros ao fim de 12 a 14 anos de vida.

Por outro lado, a Carris estava a perder cerca de seis por cento de clientes por ano, tornando-se urgente a melhoria da qualidade do serviço e da imagem, nomeadamente através da renovação da frota de autocarros.

O projecto de renovação da frota da Carris revelou-se um sucesso que pôde ser avaliado por um conjunto de aspectos positivos que se foram evidenciando. O índice de satisfação de clientes (segundo o modelo ECSI) cresceu de forma significativa, tendo passado de 54,2 por cento em 2005, para 60 por cento em 2006. Ou seja, a generalidade dos clientes mostra-se satisfeita com o serviço que é prestado pela Carris. Por outro lado, a Carris, que, desde há vários anos, vinha perdendo cerca de seis por cento de clientes ao ano sobretudo a favor do transporte individual, viu a sua situação melhorar em 2006 quando se verificou uma

redução da quebra para apenas 2,5 por cento. Este valor manteve-se no primeiro semestre de 2007.

Verificou-se igualmente uma redução significativa no ruído exterior dos autocarros: passou de 85 decibéis (dB) nos autocarros da frota antiga para 76 dB nos autocarros da frota nova. Recorde-se que o limite legislado pela Directiva 92/97/CE é de 80 decibéis. A vibração dos veículos reduziu também significativamente.

No que diz respeito às emissões poluentes e de GEE, registou-se uma redução, por veículo, de 45 % de óxido azoto, 70 % de hidrocarbonetos, 61 % de monóxido de carbono, 74 % de partículas e de 8 % de dióxido de carbono.

Refere-se adicionalmente que a tecnologia dos motores diesel teve um grande impacto inovador no sistema de injeção de que resultam maiores eficiências energéticas e ambientais. Não tem emissões de GEE que constituem o mais grave problema que afecta a qualidade do ar nos meios urbanos, já que as emissões transportam componentes com gravidade para a saúde humana a nível respiratório.

9.3 Mobilidade e Combustíveis Alternativos

A frota de transportes públicos de passageiros é essencialmente consumidora de gasóleo. Existe apenas um número insignificante de empresas que utiliza gás natural comprimido. A utilização de biodiesel é incipiente ou inexistente, nomeadamente pelo custo e pela ausência de postos de abastecimento. A petrolífera nacional não procura criar um mercado, estimulando a procura.

9.4 Mobilidade e Propulsão Alternativa dos Transportes Públicos

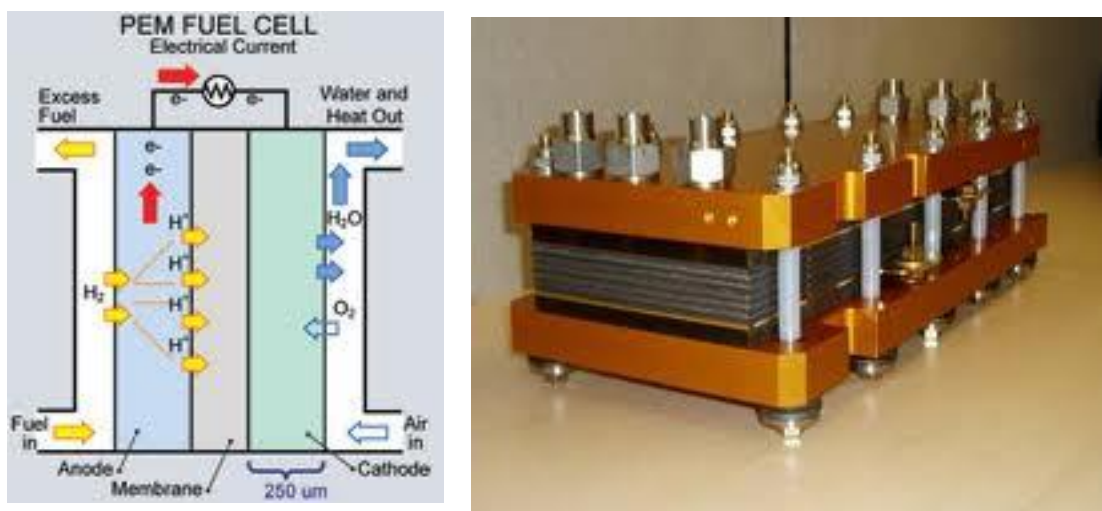
O hidrogénio, como vector energético, constitui uma alternativa para a propulsão dos autocarros desde que provenha exclusivamente de fontes renováveis.

O hidrogénio tem sido utilizado em autocarros adaptados com um sistema gerador de energia através de pilhas de combustível, constituindo um aproveitamento de

recurso do chassis e do sistema de transmissão tradicional, pelos fabricantes da indústria automóvel. A boa solução seria um autocarro inteiramente eléctrico, com aplicação de motores eléctricos reversíveis como dínamos para a recuperação de energia na travagem e nas reduções de velocidade, com carregamento de baterias mais eficientes do que as baterias de chumbo ou mesmo de iões de lítio.

Nos STCP, no Porto foram efectuadas demonstrações da utilização de H_2 em pilhas de combustível PEM, fabricadas pela empresa Siemens, que não corresponderam às expectativas, quer pela reduzida autonomia entre os carregamentos de hidrogénio, quer pelas avarias das membranas nos módulos das pilhas, quer ainda pelo custo da operação com hidrogénio comparativamente ao uso do gás natural. O mesmo acontece com a tecnologia mais recente dos motores diesel. O consumo de hidrogénio nas demonstrações em autocarros MAN anda pelos 8 kg/hora. A tecnologia deverá ser desenvolvida e acredita-se que será uma solução para o futuro, uma vez que as emissões dos autocarros serão formadas por vapor de água.

Figura 9.2 Pilha de combustível do tipo PEM - princípio de funcionamento e módulo compacto



Fonte: US Department of Energy e Global Energy Innovations - SRNL Project Ready to Explore Sub-Nano Technology (2010)

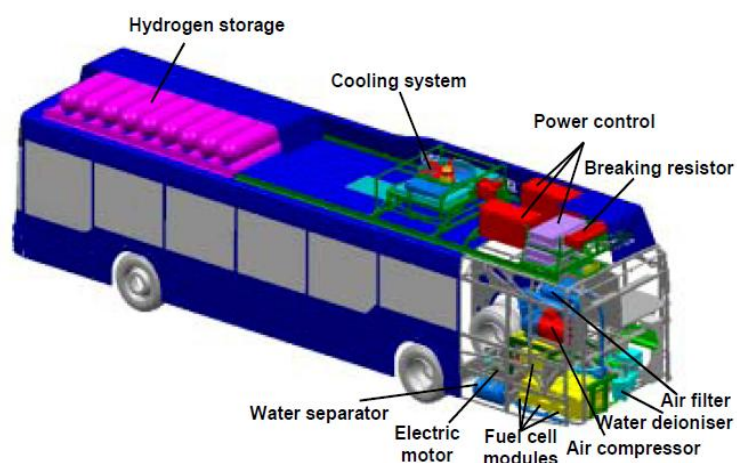
O sistema de propulsão dos autocarros era constituído por 4 módulos de pilhas de combustível com uma potência máxima de saída de 30kw e uma tensão alterna de 400V. As pilhas funcionavam a uma temperatura de 60°C e a uma pressão de circulação de ar de arrefecimento de 1,5 bar (abs.) e um rácio de ar de 2.

Figura 9.3 Autocarro dos STCP a pilhas de combustível e hidrogénio



Fonte: Gazeta da Física (2008).

Figura 9.4 Esquema de um autocarro MAN com propulsão eléctrica por pilhas de combustível a hidrogénio



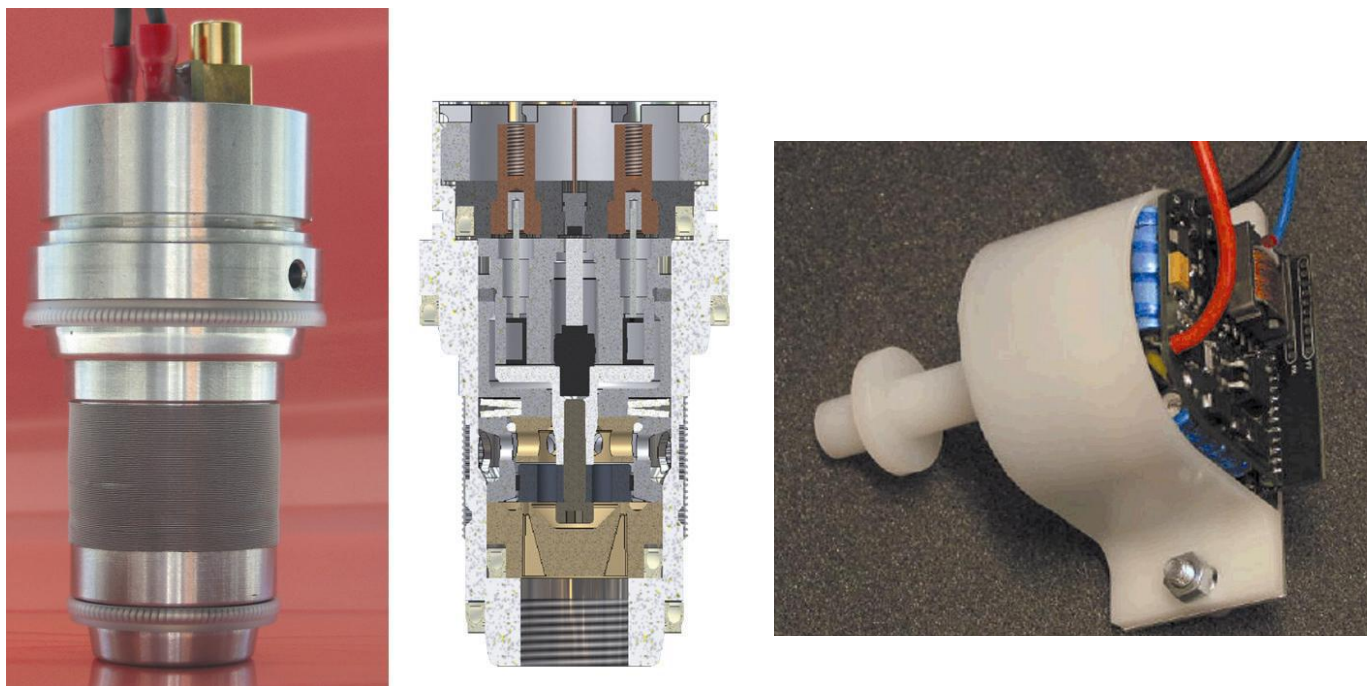
Fonte: MAN Nutzfahrzeuge AG; L-B - Systemtechnik - The Bavarian Fuel Cell Bus Project - Hydrogen-fueled buses (2010)

Uma outra linha da utilização do hidrogénio passa pela reconversão do motor de combustão interna, funcionando como um ciclo de explosão, para corresponder ao controlo da combustão, tendo presente as características da molécula de H_2 , quer em relação à estanquicidade dos cilindros no desencadear da ignição, quer em relação ao processo explosivo que nessa fase do ciclo ocorre.

Estão as ser investigadas diversas alternativas tecnológicas, no sentido de otimizar o funcionamento do motor de combustão interna a hidrogénio. A hipótese

da injeção criogénica do hidrogénio com controlo electrónico da injeção apresenta-se como uma solução promissora.

Figura 9.5 Injector criogénico a H₂ (à esquerda) e controlador electrónico da injeção BMW



Fonte: EU - Project FP6 - Optimization of the Hydrogen Internal Combustion Engine (HylCE) (2007)

O sistema de controlo da injeção criogénica do hidrogénio possibilita uma grande potência e flexibilidade, combinando um alto rendimento do motor de combustão interna, uma alta transferência térmica para o hidrogénio na fase gasosa, com um reduzido aquecimento dos eléctrodos de ignição, o que evita choques térmicos na câmara de combustão do cilindro.

No futuro as estações de serviço disponibilizarão uma grande variedade de possibilidade de abastecimento de combustíveis, incluindo o hidrogénio, numa antevisão da brasileira Petrobrás como empresa energética, representada na figura seguinte.

Figura 9.6 A estação de serviço do futuro



Fonte: Petrobrás (2010)

As figuras seguintes representam a actualidade da tecnologia do uso do hidrogénio no respeitante ao veículo e estação de abastecimento.

Figura 9.7 Autocarro com motor de combustão interna a hidrogénio em Berlim/Alemanha



Fonte: www.nostalgos.com (2010)

Figura 9.8 Autocarro MAN a abastecer hidrogénio numa estação de serviço



Fonte: Hydrogen Association – Alemanha (2010)

Em Portugal a utilização do hidrogénio está adiada, nomeadamente porque se efectuou, com apoio da DGTT, uma única demonstração de um protótipo de pilhas de combustível que não obteve os resultados esperados em termos técnicos e económicos. No entanto, isto não poderá ser entendido como o abandono de uma tecnologia promissora e limpa. A utilização do hidrogénio pelos operadores de transportes colectivos públicos de passageiros aguarda melhores dias, embora a tecnologia esteja já desenvolvida e seja fiável.

10. Linhas de Orientação para uma Mobilidade Sustentável na AML Norte

10.1 Considerações Gerais

Ao longo dos tempos, os transportes têm sido promotores de desenvolvimento porque tornaram possível a realização de actividades industriais e comerciais, o crescimento urbano com o acesso aos locais de emprego e de habitação, aos serviços, à educação, à saúde, ao lazer. Têm contribuído para o desenvolvimento económico e social da região através da criação de condições de mobilidade para as populações.

O conceito de desenvolvimento sustentável está intimamente ligado a essa dimensão económica, ambiental e social. No dado contexto, a sustentabilidade económica e financeira exige que os recursos sejam utilizados de forma eficiente e sob inclusão de deveres sociais e ambientais. A sustentabilidade ambiental exige que, na tomada de decisões pelas entidades e empresas - públicas ou privadas -, sejam considerados e avaliados os efeitos ambientais dos transportes. Será necessário ultrapassar uma visão centrada apenas nos interesses particulares. A sustentabilidade social exige que os benefícios proporcionados pelos transportes sejam distribuídos de forma igual entre todos os segmentos da sociedade, proporcionando a sua participação real e activa.

10.2 Desenvolver a AML Norte como Região

Partindo dessas premissas, a criação de mobilidade urbana sustentável na região da AML Norte exigirá o reconhecimento teórico e prático da mobilidade como um factor activo de desenvolvimento dos municípios que se agrupam nas coroas Norte à volta de Lisboa. De acordo com os dados obtidos neste estudo, assistimos a uma forte evolução dessa zona, que conta com muitas especificidades, através de um crescimento económico e urbano nas suas múltiplas vertentes.

Neste contexto, mobilidade significa criar ou reforçar as condições para possibilitar as relações inter-municipais na AML Norte, pela formação de estruturas de comum interesse a nível económico, social, cultural, educacional, ambiental. A mobilidade será um factor chave neste processo de unificação.

10.3 Implementação da Mobilidade Sustentável na AML Norte

Como ponto de partida servirá a realização conjunta de estudos prospectivos transdisciplinares nas diversas áreas de habitação, emprego, ensino, cultura, ambiente, entre outros, nos municípios em questão, numa perspectiva de inter-comunalidade. A sua elaboração deve contar com a participação de todos os intervenientes nesse processo de desenvolvimento, nomeadamente 1) os utentes, 2) as entidades político-administrativas, 3) o sector empresarial dos transportes e de outros sectores de actividade económica da região, na definição de uma estratégia de mobilidade sustentada da área.

É necessário ter a preocupação com o uso eficiente dos recursos energéticos na elaboração dos planos estratégicos, uma vez que é de uma extrema importância para o desenvolvimento sustentável. Uma empresa de transportes colectivos, por exemplo, tem um papel fundamental na sua aplicação, sendo ela responsável pelo consumo de uma parcela considerável dos recursos energéticos não renováveis do planeta.

10.3.1 Transportes Colectivos

Princípio ordenador será a satisfação das necessidades de mobilidade dos munícipes/utentes, numa linha de protecção ambiental, através da integração dos diversos modos de transportes colectivos existentes em redes densas nas coroas à volta de Lisboa. Será necessário construir um equilíbrio entre os diferentes modos de transportes.

Como aspecto importante impõe-se aqui a necessidade de substituir a uni-direccionalidade município-capital, i.e., a centralidade de Lisboa, por uma multi-

direccionalidade que vise a criação de um sistema de redes plenamente funcional de transportes colectivos inter-municipais.

A promoção dos transportes colectivos, os TC rodoviários, os CP, o Metropolitano de Lisboa com o seu prolongamento na 1ª coroa, como também a discussão com o futuro objectivo de construção de um metro à superfície com ligação directa entre Oeiras, Amadora, Odivelas e Loures, constituirão as ideias fortes.

Será necessária a elaboração de uma política de infra-estruturas para os transportes de forma a satisfazer as necessidades dos utentes e a estimular o uso deste meio de transportes.

10.3.2 Transportes Individuais

Um segundo princípio consiste na diminuição da necessidade (vide 10.3.1) de recorrer ao TI para reduzir as emissões de GEE.

Numa fase inicial será apelada:

- à criação de estacionamento na proximidade da origem e do destino dos principais fluxos de passageiros que inequivocamente sejam vantajosos para os utentes em termos de custos, segurança e conforto das deslocações.
- à constituição de comunidades de TI, i.e., o uso comum de um carro por várias pessoas do mesmo bairro ou da mesma empresa.

Como forma de desincentivação do uso de viaturas privadas analisar-se-ão as implicações de uma proibição ou possível criação de portagens, ainda que virtuais, ou de taxas de circulação em certos centros urbanos municipais ou no interior de anéis a partir da centralidade da Baixa de Lisboa.

Poderia seguir-se o exemplo de uma “Congestion Charge Zone” (CCZ), de Londres (vide Figura 10.1). A condução individual nessa área implica o pagamento de 8£ para veículos não isentos e 7£ para frotas. Os automobilistas são avisados por uma sinalização colocada na via sobre a entrada na zona de congestionamento. O

valor cobrado pela “London Transport Authority” (Autoridade dos Transportes de Londres) é canalizado para o financiamento dos transportes públicos.

Figura 10.1 Mapa da zona de congestionamento paga e marcação horizontal em Londres



Fontes: "Congestion charge through roads" (2006)

10.3.3 Transportes Alternativos

Um terceiro princípio consiste no reforço dos transportes alternativos que têm a bicicleta como elemento central. Será lançada a ideia de bicicleta como modo de transporte de proximidade inter-bairro, indo assim ao encontro das implicações psicossociais da habitação em bairros novos nas coroas mais afastadas dos centros municipais e de Lisboa.

Como condição será necessária a construção de vias adequadas ao uso desse modo de transporte, para além da criação de um incentivo junto dos jovens em idade escolar.

10.3.4 Tecnologias para Transportes Sustentáveis

Mudanças tecnológicas são fundamentais para alcançar uma redução dos impactes ambientais causados pelos transportes. Chama-se aqui atenção para projectos de investigação em curso, nomeadamente:

- A tecnologia dos motores diesel;

- O hidrogénio, como vector energético (veja também Capítulo 9.).

A inovação tecnológica como as bilheteiras automáticas nas estações ferroviária e rodoviárias, bem como o controlo da bilhética podem proporcionar dados mais consistentes para a gestão das linhas ferroviárias e frotas de autocarros da AML, com o consequente melhor ajustamento da capacidade de transporte à procura, optimizando os horários e a ocupação dos modos. Os porteiros electrónicos complementam estes sistemas assumindo a função de revisores.

Figura 10.2 Bilhética electrónica do modo rodoviário



Fonte: <http://www.kizoom.com/hardware/off-vehicle-ticketing>

A internet constitui ainda um espaço de informação privilegiado no respeitante aos benefícios e custos sociais (poluição, congestionamento, ruído, uso de solo) que os diferentes modos de transportes causam. Estes deverão estar disponível ao público de modo interactivo, indicando também os dados referentes ao uso no quotidiano.

11 Conclusões

- A actual situação de mobilidade na Área Metropolitana de Lisboa, com destaque para AML Norte, é resultado da deslocação de segmentos populacionais para as zonas periféricas em consequência da evolução económica e habitacional que ocorreu desde os anos 1950.
- A Cidade de Lisboa tem vindo a apresentar uma diminuição significativa da sua população, principalmente nas zonas limítrofes que deu lugar a um forte crescimento nas zonas com características mais rurais traduzindo assim, deslocações da população para zonas cada vez mais periféricas.
- A maioria destas deslocações são motorizadas e ferroviárias e a opção pelo uso de transporte individual aumentou significativamente, em consequência da má qualidade de serviços de transportes colectivos.
- A utilização de transporte público na área metropolitana tem decrescido sucessivamente, com perda acentuada nos autocarros, enquanto os movimentos pendulares dos residentes desta área duplicaram a utilização do automóvel ligeiro.
- É urgente a tomada de opção pelo uso de transporte público com melhores taxas de ocupação.
- A rede do Metropolitano de Lisboa e o alargamento das circulações de comboios de Sintra até Entrecampos e à Estação do Oriente e de Vila Franca até Alcântara funcionaram como uma boa alternativa de mobilidade, que mereceu uma adesão significativa por parte dos residentes na proximidade das estações de caminho de ferro.
- O tempo médio de deslocação no interior da cidade de Lisboa situa-se entre 16 e 30 minutos enquanto o caso extremo das deslocações a partir de Benfica chega a atingir uma duração superior a 1 hora, em especial pelas

sobreposições das movimentações locais aos fluxos de tráfego em Pina Manique, vindos do corredor de Sintra (IC19) e do corredor de Cascais (CRIL a distribuir tráfego da A5).

- O número de veículos que diariamente entram na cidade ascende a mais de 400 mil. Este movimento é o grande responsável pelos graves problemas de trânsito, estacionamento, qualidade de vida e segurança da cidade.
- Ainda assim, grandes fluxos de passageiros utilizam o caminho-de-ferro, como alternativa ao carro privado.
- Com excepção da Expo Sul, em todas as outras zonas de Lisboa o estacionamento é um dos mais graves problemas urbanos. Em toda a cidade não existe parqueamento que não esteja relacionado com o alojamento, não havendo excesso disponível para as viaturas que acedem a Lisboa.
- Os movimentos pendulares, que entram em Lisboa por via rodoviária nos diferentes corredores, com destino ao posto de trabalho congestionam as estradas, nos períodos de hora de ponta. Assim os transportes colectivos não conseguem satisfazer as necessidades dos utentes.
- A colocação de portagens virtuais nas entradas de Lisboa, sendo uma medida politicamente incorrecta, continua pertinente, uma vez que aos automobilistas a utilização de parques de estacionamento no centro da cidade de Lisboa e a falta de lugares para parqueamento, mesmo pagos, dentro da cidade não constituem razões suficientes para o abandono da viatura própria, geralmente ocupada por uma única pessoa.
- O mais popular modo de transporte público continua a ser o colectivo rodoviário, utilizado por mais de metade dos passageiros (53.5%), o qual, no entanto, decresceu para 39.9%, relativamente ao verificado em 1997, quer em termos de passageiros, quer em quilómetros, (IMTT, 2006).

- A oferta do sistema de transporte rodoviário existente entre os municípios da AML e Lisboa é realizada através de um grande número de operadores que, de uma forma geral, possuem concessões de áreas de exploração diferenciadas, excepto nas vias rápidas ou nos eixos de entrada na cidade.
- O processo de renovação da frota da Carris permitiu reduzir significativamente as emissões de gases poluentes na cidade de Lisboa, ao levarem em conta a “Directiva Comunitária sobre emissões de escape – Limite Euro 3”, bem como as posteriores alterações dos limites das emissões.
- A Carris constitui o único operador que, de modo planeado, tem uma estratégia de boas práticas ambientais em relação à inovação tecnológica nos motores diesel e no que diz respeito às emissões de Gases com Efeito de Estufa. A empresa registou uma redução por veículo de 45% de óxido azoto, de 70% de hidrocarbonetos, de 61% de monóxido de carbono, 74% de partículas e de 8% de dióxido de carbono.
- A tecnologia dos motores diesel que teve uma forte inovação no sistema de injeção de que resultam maiores eficiências energéticas e ambientais, não tem nas emissões de GEE o mais grave problema que afecta a qualidade do ar nos meios urbanos, já que as emissões transportam componentes de evidente gravidade para a saúde humana, a nível respiratório, onde as partículas de assumem a maior relevância.
- O hidrogénio, como vector energético, constitui uma alternativa para a propulsão dos autocarros desde que provenha exclusivamente de fontes renováveis ou do conversão do excesso da oferta de electricidade face à ausência de procura, quer nos períodos em que a geração eólica não pode ser injectada na rede eléctrica de transporte, que nos períodos de vazio em que a oferta é muito superior à procura.

- A frota dos transportes colectivos de passageiros utiliza gás natural comprimido numa reduzida percentagem, enquanto a utilização de biodiesel é quase inexistente, pelo custo e pela ausência de postos de abastecimento.
- Nos STCP, no Porto foram efectuadas as únicas demonstrações da utilização de H₂ em pilhas de combustível que não corresponderam às expectativas, quer pela reduzida autonomia entre carregamentos de hidrogénio, quer pelas avarias das membranas nos módulos das pilhas, quer ainda pelo custo da operação com hidrogénio comparativamente ao uso do gás natural. O mesmo ocorre com a tecnologia mais recente dos motores diesel. A tecnologia deverá ser desenvolvida e acredita-se que será uma solução para o futuro já que as emissões dos autocarros serão formadas por vapor de água.
- A utilização imediata do hidrogénio passa pela reconversão do motor de combustão interna, funcionando segundo um ciclo de explosão.
- A utilização do hidrogénio pelos operadores de transportes públicos de passageiros aguarda melhores dias, embora a tecnologia esteja já desenvolvida e seja fiável. A falta de uma rede de abastecimento é um facto preponderante para uma possível adopção deste vector energético.
- Em suma, a mobilidade sustentável, exige uma integração de vários vectores, sendo estes os vectores ecológico, tecnológico e social que são pensados ao longo prazo, pondo a tecnologia ao serviço desse objectivo.

Bibliografia:

- Referência Geral:

- Branco, G. D. L. C. & de Vasconcellos e Souza, J. L. & Valle-Flor, J. L. (1984). *“Dicionário de economia e gestão: Português, francês, inglês, alemão”*. – Porto: Lello & Irmão
- Étienne, J. et al. (1998). *“Dicionário de sociologia: As noções, os mecanismos e os autores”*. - Lisboa: Edições Plátano

- Referência Específica:

- Agência Municipal de Energia e Transporte (2008). *“Estratégia energético-ambiental para Lisboa”*. – Lisboa: AMEP – URL: www.lisboanova.org (acesso 03/04/2010)
- Almeida, C. S. A. d. (2010). *“Planos de mobilidade no contexto da melhoria da qualidade do ar em Lisboa”* (Dissertação de Mestrado em Engenharia do Ambiente, Perfil Gestão e Sistemas Ambientais na UNL). - Lisboa: Edição da autora
- Bandarrinha, C. (s.d.). *“Modelo de Mobilidade”*. Comunicação apresentada no Encontro “Plano Director Municipal Loures”
- Câmara Municipal do Barreiro et al. (2008). *“Manual de metodologia e boas práticas para a elaboração de um plano de mobilidade sustentável”*. - S.l.: CM do Barreiro, CM de Loures, CM de Moita
- Câmara Municipal de Lisboa (2005a). *“Lisboa: O desafio da mobilidade”*. - Lisboa: Departamento Municipal de Planeamento Urbano
- Câmara Municipal de Lisboa (2005b). *“Análise e interpretação sócio-urbanística da Cidade de Lisboa”*. - Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa
- Câmara Municipal de Lisboa (2005c). *“Lisboa: Quatro estudos de caso: Sta. Catarina, Alvalade, Benfica e Expo Sul (2ª. ed.)”*. – Lisboa: Pelouro de Licenciamento Urbanístico
- Câmara Municipal de Loures (s. d.). *“Estrutura etária do Concelho”*. – Loures: Câmara Municipal de Loures – URL: http://www.cm-loures.pt/m_EstatisticasDemog4.asp (acesso 25/6/2010)

- Câmara Municipal de Sintra (s.d.). *“Plano energético de Sintra: Ano de referência para a demografia e o edificado: 2001: Ano de referência para a energia: 2004”*. – Sintra: CMS
- Câmara Municipal de Vila Franca de Xira (2004). *“1ª. revisão do Plano Director Municipal de Vila Franca de Xira: Análise e diagnóstico: Caderno I: Introdução, enquadramento e contexto regional e metropolitano”*. - Vila Franca de Xira: CMVFX
- Campos, V.B.G. & Ramos, R.A.R. (2005). *“Proposta de indicadores de mobilidade urbana sustentável relacionando transporte e uso do solo”*. Apresentação oral no “1º. Congresso Luso-Brasileiro para o Planeamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável - PLURIS 2005”, São Carlos, 28 a 30 Setembro de 2005, p. 221-233
- Carmo, R. M. d. & Simões, J. A. (orgs.). (2009). *“A produção das mobilidades: Redes, espaciabilidades e trajectos”*. - Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais
- Carneiro, A. (2007). *“A integração de Santa Maria da Feira no Grande Porto”*. Comunicação apresentada no Congresso “Mobilidade na Área Metropolitana do Porto”, Santa Maria da Feira, 25 de Janeiro de 2007
- Carrilho, Mª. J. (2004). “Metodologias de cálculo das projecções demográficas em Portugal”. In: *“Revista de Estudos Demográficos”*, nº 37, p. 5-24
- Carrilho, Mª. J. & Gonçalves, C. (200?). Dinâmicas territoriais do envelhecimento: Análise exploratória dos resultados dos Censos 91 e 2001”. In: *“Revista de Estudos Demográficos”*, nº 36, p. 175 - 191
- Castro, A. & Lucas, J. & Ferreira, V. M. (1997). “O plano de urbanização da Expo '98 e os compromissos de política urbana de Lisboa”. In: *“Sociologia – Problemas e Práticas”*, No. 24, p. 197-209
- Centro de Observação das Dinâmicas Regionais (2009). *“A região de Lisboa e Vale de Tejo em números”*. – URL: www.ccdr-lvt.pt (acesso 12/04/2010)
- Comissão de Coordenação da Região de Lisboa e Vale do Tejo (2001). *“PROT-AML: Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa: Estudos de fundamentação técnica”*. - Lisboa: CCRLVT - URL: www.ccr-lvt.pt (acesso 30/07/2009)
- Comissão de Coordenação da Região de Lisboa e Vale do Tejo (2008). *“Avaliação ambiental estratégica do Plano Regional de Ordenamento do*

Território do Oeste e Vale do Tejo: Resumo não técnico: Versão para a discussão pública. Lisboa: CCRLVT

- Conferência Aalborg+10. (2004). “Os compromissos de Aalborg”, aprovados na Conferência “Aalborg+10 - Inspirando o Futuro”, Aalborg, 12 de Junho de 2004
- “Congestion charge through roads”. In: “*The Guardian*”, 7th of August 2006
- Conselho Local de Acção Social de Cascais (2008). “*Plano de Desenvolvimento Social de Cascais 2008-2011: Plano de Acção 2008*”. - Cascais: CLAS
- Costa, M. d. S. (2003). “*Mobilidade urbana sustentável: Um estudo comparativo e as bases de um sistema de gestão para Brasil e Portugal*” (Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil). - São Carlos: Edição do autor
- Costa, N. M. & Costa, E. M. (2003). “Acessibilidades e configuração de bacias de emprego no território nacional”. In: “*Actas do X Encontro da Associação Portuguesas de Desenvolvimento Regional*”. - Coimbra: APDR
- Departamento Municipal de Planeamento Urbano (2009a). “*Relatório do estado do ordenamento do território – REOT 2008*”. - Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa
- Departamento Municipal de Planeamento Urbano (2009b). “*Relatório do estado do ordenamento do território - REOT 2009: Versão pré-liminar*”. - Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa
- Direcção-Geral do Ambiente (2001). “*Relatório do estado do ambiente de 2000*”. - Lisboa: DG do Ambiente
- Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (2009). “*A mobilidade em cidades médias: Abordagem na perspectiva da política de cidades POLIS XXI*”. - Lisboa: DGOTDU
- Direcção-Geral dos Transportes Terrestres (2000). “*Mobilidade e transportes na Área Metropolitana de Lisboa (1ª Versão)*”. - Lisboa: DGTT/DTL
- Grupo (O) Albatroz (2005). “*Mobilidade urbana sustentável: O impacte das empresas e dos seus trabalhadores*”. - S. l.: BCSD Portugal, Young Managers Team PT
- Instituto do Ambiente (2006). “*Avaliação do Protocolo de Quioto*”. - Lisboa: Instituto do Ambiente
- Instituto do Ambiente (2002). “*Relatório do estado do ambiente 2001*”. – Lisboa: Instituto do Ambiente

- Instituto do Ambiente (2004). *“Relatório do estado do ambiente 2003”*. – Lisboa: Instituto do Ambiente
- Instituto do Ambiente (2009). *“Relatório do estado do ambiente 2008”*. – Lisboa: Instituto do Ambiente
- Instituto do Emprego e Formação Profissional (2008). *“Desemprego registado por Concelho: Estatísticas mensais: Dezembro 2008”*. - Lisboa: Gabinete de Estudos e Avaliação
- Instituto do Emprego e Formação Profissional (2010). *“Desemprego registado por Concelho: Estatísticas mensais: Maio 2010”*. - Lisboa: Gabinete de Estudos e Avaliação
- Instituto da Mobilidade e dos Transportes (2006). *“Transporte de passageiros 1997 – 2006”*. – Lisboa: IMTT – URL: www.imtt.pt (acesso 25/05/2010)
- Instituto da Mobilidade e dos Transportes (2010a). *“A mobilidade urbana e a sustentabilidade das cidades: Opções da União Europeia e posição de Portugal”*. – Lisboa: IMTT – URL: www.imtt.pt (acesso 25/05/2010)
- Instituto da Mobilidade e dos Transportes (2010b). *“Futuro sustentável para os transportes”*. – Lisboa: IMTT – URL: www.imtt.pt (acesso 25/05/2010)
- Instituto Nacional de Estatística (2007). *“Anuário estatístico da Região Lisboa 2006”*. Lisboa: INE
- Instituto Nacional de Estatística (2008). *“Anuário Estatístico da Região Lisboa 2007”*. - Lisboa: INE
- Instituto Nacional de Estatística (2009). *“Anuário Estatístico da Região Lisboa 2008”*. - Lisboa: INE
- Instituto Nacional de Estatística (1982). *“Censos 1981”*. - Lisboa: INE
- Instituto Nacional de Estatística (1992). *“Censos 1991”*. - Lisboa: INE
- Instituto Nacional de Estatística (2002). *“Censos 2001: Resultados definitivos: XIV recenseamento geral da população: IV recenseamento geral da habitação (IV. Vol: Lisboa)”*. - Lisboa: INE
- Instituto Nacional de Estatística (2008). *“Estatísticas dos Transportes 2007”*. - Lisboa: INE
- Instituto Nacional de Estatística (2008). *“Estimativas da população residente 2007”*. - Lisboa: INE
- Instituto Nacional de Estatística (2001). *“Novas estimativas intercensitárias - Concelhos 1991 – 2000”*. - Lisboa: INE

- Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (2004). *“O automóvel: Usos e desusos do transporte individual: Relatório final”*. – Lisboa: ISCTE
- Intelligent Energy Europe (2007). *“Call for proposals 2007 for actions under the programme “Intelligent Energy – Europe”*. - Brussels: IEEP –
URL: http://ec.europa.eu/energy/intelligent/leea/index_en.htm (acesso 05/09/2007)
- Mateus, A. et al. (2005). *“Competitividade territorial e a coesão económica e social: Vol. 3 - Competitividade, coesão e convergência: A óptica específica das regiões portuguesas: Região de Lisboa e Vale do Tejo”*. - Lisboa: Augusto Mateus & Associados, Ceprede, Cirius, Geoideia
- Melo, C. & Vala, F. (2004). “Movimentos pendulares e organização do território metropolitano: distâncias e proximidades nos sistemas metropolitanos de Lisboa e Porto”. In: *“Estudos Regionais”*, No. 5
- Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional (2005). *“Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território: Programa de Acção”*. - Lisboa: Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano
- Ministério das Obras Públicas, Transportes e Habitação (2002). *“Programa Operacional da Região de Lisboa e Vale do Tejo: Acessibilidades e transportes: MST - Metropolitano ligeiro do Sul do Tejo (1ª Fase)”*. – Lisboa: MOPTH
- Nazareth, J. M. (1996). *“Introdução à demografia”*. – Lisboa: Editorial Presença
- Oliveira, C. & Rodrigues, D. (2001). “Mobilidade e território de Lisboa e Vale do Tejo: Pistas para uma análise integrada”. In: *“Revista de Estudos Regionais”*, 2º. Semestre, p. 43-65
- Oliveira, N. C. S. Dias (2008). *“A integração dos “retornados” no interior de Portugal: o caso do distrito da Guarda”*. Comunicação apresentada no “VI Congresso Português de Sociologia – Mundos Sociais: Saberes e Práticas”, Lisboa, Universidade Nova de Lisboa, 25 a 28 de Junho de 2008
- Pólvora, A. (2007). *“Mobilidade, transportes e gestão do território na Área Metropolitana de Lisboa”*. Comunicação apresentada no Congresso “Mobilidade na Área Metropolitana do Porto”, Santa Maria da Feira, 25 de Janeiro de 2007

- Ramos, P. N. (1998). “Estimativas do PIB *per capita* para os concelhos do continente português”. In: “*Revista de Estatística*”, 3º Quadrimestre, 3º. Volume, p. 29-50
- Reis, E. (2000). “*Estatística descritiva* (5ª. ed.)”. - Lisboa: Edições Sílabo
- Reis, E. et al. (2001). “*Estatística aplicada: Probabilidades, variáveis aleatórias, distribuições teóricas* (4ª. ed. revista) (Vol. 1)”. – Lisboa: Edições Sílabo
- Reis, E. et al. (1999). “*Estatística aplicada* (3ª. ed. revista) (Vol. 2)”. – Lisboa: Edições Sílabo
- Rodrigues, R. (2004). “Transporte e consumo de energia”. In: “*Público*”, 6 de Setembro
- Rosa, M. (2005). “*A mobilidade sustentável*”. Comunicação apresentada no “2º. Encontro Nacional de Dinamiza dores da Sustentabilidade Local”, Centro de Estudos sobre Cidades e Vilas Sustentáveis, Monte da Caparica, 1 de Junho de 2005.
- Tenedório, J. A. (dir. e coord.) (1998). “*Atlas da Mobilidade e Acessibilidade Metropolitana*”. - Lisboa: Área Metropolitana de Lisboa
- Tenedório, J. A. (dir. e coord.) (2003). “*Atlas da Área Metropolitana de Lisboa*”. - Lisboa: Área Metropolitana de Lisboa
- Trageo (2005). “*Estudo de mobilidade e do sistema de transportes de Abrantes: Relatório de propostas de mobilidade urbana e suburbana*”. - Lisboa: Trageo
- Transit Cooperative Research Programme (1994). “Total quality management in public transportation”. In: “*Research Results Digest*”, October 1994, Number 3, p. 1-39
- Vala, F. (2003). “*Movimentos Pendulares e modos de transportes na AML*”. Comunicação apresentada no Palácio Conde Penafiel, Lisboa 25 de Fevereiro de 2003 – URL: http://www.xiradania.org/apresentacao_movs_pend_aml.pdf (acesso 23/05/2009)
- Viegas, J. M. (2007). “Táxis-colectivos em Lisboa podem estimular novos mercados”. In: “*Diário de Notícias*”, 17 Setembro 2007

- Publicações Periódicas:

- “*Destaque do INE – Informação à Comunicação Social*”

- “*Estudos Regionais*”
- “*Gazeta da Física*”
- “*Metrópoles - Revista da Grande Área Metropolitana de Lisboa*”
- “*Revista de Estatística*”
- “*Revista de Estudos Demográficos*”

- Websites:

- Barraqueiro - URL: <http://www.barraqueiro.com/html.pt>
- BCSD Portugal (2007) – URL: www.bcsd.org
- Caminhos de Ferro Portugueses – URL: <http://www.cp.pt>
- Carris – URL: <http://www.carris.pt>
- Isidoro Duarte – URL: <http://www.isidoroduarte.pt>
- Projecto SUGRE – URL: <http://www.sugre.info>
- Sociedade de Transportes Colectivos do Porto - URL: <http://www.stcp.pt>
- Vimeca/Lisboa Transportes – URL: <http://vimeca.pt>

;